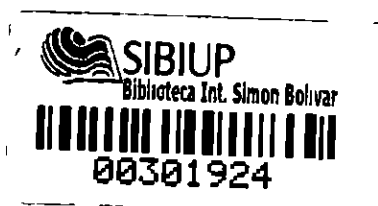


UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

PROGRAMA CENTROAMERICANO DE MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA



SCOLYTINAE Y PLATYPODINAE (COLEOPTERA CURCULIONIDAE)
ECOLOGÍA DE LA COMUNIDAD EN LA ISLA BARRO COLORADO Y APORTES
AL CONOCIMIENTO DE SU COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA EN EL ÁREA DEL
CANAL DE PANAMÁ

OSWALDO RENÉ RODRÍGUEZ FLORES

TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL
GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON ESPECIALIZACIÓN EN
ENTOMOLOGÍA

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2016

51

**SCOLYTINAE Y PLATYPODINAE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE):
ECOLOGÍA DE LA COMUNIDAD EN LA ISLA BARRO COLORADO Y
APORTES AL CONOCIMIENTO DE SU COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA EN EL
ÁREA DEL CANAL DE PANAMÁ.**

TESIS

Sometida para optar al título de Magíster en Ciencias con énfasis en entomología.

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

**Permiso para su publicación o reproducción total o parcial, debe ser obtenido en la
Vicerrectoría de Investigación y Postgrado.**

APROBADO:

Diego Chacón

Heitor E.B.

ASESOR

Enrique Meléndez

JURADO

Roberto Cambra

JURADO

DEDICATORIA

A mi Padre, René Rodríguez Herrera Te amo Papa

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, a mis padres y a mi familia, los amo con todo mi corazón

Al Dr Héctor Barrios por la colaboración y conducción del presente trabajo

A la Licenciada Rosa María Estrada Hernández por la colaboración moral y académica para culminar este trabajo

Al Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) por el apoyo financiero de mis estudios de Postgrado en Panamá y para el desarrollo de la presente investigación

A la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (UNA), especialmente al Departamento de Protección Agrícola y Forestal (DPAF) por el apoyo para mi formación entomológica. Gracias DPAF

A los docentes M Sc Roberto Cambra y Dr Enrique Medianero por la revisiones y aportes al presente trabajo, así como ser parte del honorable jurado calificador

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCIÓN	3
HIPÓTESIS	6
OBJETIVOS	7
3 1 Objetivo general	7
3 2 Objetivos específicos	7
REVISIÓN DE LITERATURA	8
4 1 Generalidades de Scolytinae y Platypodinae	8
4 2 Importancia de Scolytinae y Platypodinae	9
4 3 Hábitos alimenticios	10
a) Xilomicetofagia	10
b) Herbifagia	11
c) Fleofagia	11
d) Mielofagia	11
e) Micetofagia	12
f) Espermatofagia	12
g) Xilofagia	13
4 4 Diversidad de especies	13
4 5 Especies abundantes en los ecosistemas tropicales	14
4 6 Estudios ecológicos en ecosistemas tropicales	15
4 7 Distribución vertical y temporal de Scolytinae y Platypodinae	16
4 8 Influencia de los factores abióticos en la dinámica poblacional	17
METODOLOGÍA	18
5 1 Descripción del área de estudio	18
5 2 Datos meteorológicos de Isla Barro Colorado	21
5 3 Recolección y procesamiento de los insectos en Isla Barro Colorado	21
5 4 Inventario de especies conocidas del Área del Canal de Panamá	22
5 5 Identificación taxonómica del material entomológico	22
5 6 Hábitos alimenticios y especificidad a hospederos	23

5 7	Elaboracion del listado taxonómico de especies	24
5 8	Análisis estadísticos	24
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
6 1	Generalidades de la comunidad de Scolytinae y Platypodinae de BCI	26
a)	Riqueza	26
b)	Dominancia de especies	29
c)	Grupos tróficos	32
6 2	Estratificación vertical de Scolytinae y Platypodinae en BCI	34
6 3	Distribución temporal de Scolytinae y Platypodinae . .	39
6 4	Influencia de los factores abióticos en la comunidad	46
6 5	Estado del conocimiento faunistico y aportes taxonomicos	49
	CONCLUSIONES . .	59
	BIBLIOGRAFÍA	61
	ANEXOS	72

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Especímenes de Scolytinae y Platypodinae recolectados con trampas de luz ultravioleta durante los años 1987-1990 en la Isla Barro Colorado	26
Cuadro 2	Riqueza de especies de Scolytinae y Platypodinae recolectados con trampas de luz ultravioleta durante los años 1987-1990 en la Isla Barro Colorado	27
Cuadro 3	Especificidad a hospederos y hábitos alimenticios de la comunidad de Scolytinae en Isla Barro Colorado	33
Cuadro 4	Especímenes de Scolytinae y Platypodinae estudiados de diferentes localidades del Área del Canal de Panamá	50
Cuadro 5	Reportes de Scolytinae y Platypodinae en la literatura e identificaciones realizadas del material entomológico procesado en el presente trabajo	51
Cuadro 6	Especies identificadas y reportadas por la literatura en las diferentes localidades del Área del Canal de Panamá	52
Cuadro 7	Especies de Scolytinae conocidas del Área del Canal de Panamá	53
Cuadro 8	Especies de Platypodinae conocidas del Área de Canal de Panamá	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación de las Áreas estudiadas a. Ubicación del Área del Canal en la República de Panamá. b Area del Canal de Panamá c Isla Barro Colorado con indicación de la ubicación de las trampas	20
Figura 2	Curva de acumulacion de especies de Scolytinae observadas y esperadas en la localidad muestreada en Isla Barro Colorado	27
Figura 3	Curva de acumulación de especies de Platypodinae observadas y esperadas en la localidad muestreada en Isla Barro Colorado	28
Figura 4	Distribución porcentual de la dominancia de especies de Scolytinae capturados en Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990	30
Figura 5	Distribución porcentual de la dominancia de especies de Platypodinae capturados en Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990	31
Figura 6	Distribución temporal de la abundancia de Scolytinae a nivel general y por estratos	42
Figura 7	Distribución temporal de la abundancia de Platypodinae a nivel general y por estratos	42
Figura 8	Distribución temporal de la riqueza de especies xilomicetófagas y abundancia general y por estratos	45

ABREVIATURAS UTILIZADAS

ACS: Análisis de Correspondencia Simple

ANOVAMR: Análisis de Varianza de Medidas Repetidas

ARM: Análisis de Regresión Múltiple

BCI: Isla Barro Colorado

PBA: Prueba de Bondad de Ajuste

PCMENT: Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

STRI: Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá

RESUMEN

La presente investigación se realizó con los propósitos de conocer como la estratificación vertical, la estacionalidad y los factores abióticos del ecosistema influyen en la comunidad de Scolytinae y Platypodinae de la Isla Barro Colorado (BCI), y organizar y aportar al conocimiento de la fauna de Scolytinae y Platypodinae del Área del Canal de Panamá. Para el estudio de estratificación vertical, estacionalidad y factores abióticos se utilizaron especímenes de Scolytinae y Platypodinae capturados durante los años 1987-1990 con dos trampas Pensilvania de luz ultravioleta modificadas. Las trampas estaban ubicadas en el bosque de BCI, distribuidas a dos alturas: 3 y 27 metros. Para listar las especies reportadas del Área del Canal y aportar al conocimiento taxonómico de ambas subfamilias se realizaron dos procedimientos: identificación de especímenes capturados en diferentes localidades del Área del Canal y la revisión de la literatura científica disponible que reporta especies recolectadas en localidades del Área del Canal. En los muestreos de BCI las especies más abundantes fueron *Xyleborus volvulus* (Scolytinae) y *Euplatypus parallelus* (Platypodinae). El grupo trófico xilomicetófago fue predominante, representó el 86.1% de las capturas y el 64.5% de las especies. La comunidad de Scolytinae y Platypodinae estudiada en BCI presenta patrones de verticalidad conformado por especies de sotobosque y especies de dosel. La mayor riqueza, abundancia y el grupo trófico xilomicetófagos fueron más diversos en el sotobosque y durante la estación lluviosa. Las temperaturas fueron un factor importante en la dinámica de la comunidad de Scolytinae. En el presente estudio se depuró por primera vez el listado de especies de Scolytinae y Platypodinae del Área del Canal, y se incluyeron 63 especies de Scolytinae y 22 de Platypodinae al listado. Se determinó que, a la fecha, del Área del Canal de Panamá se conocen 217 especies de Scolytinae y 25 de Platypodinae.

SUMMARY

The present research was conducted with the purposes of knowing how the vertical stratification, seasonality and abiotic factors of the ecosystem influence the community of Scolytinae and Platypodinae of Barro Colorado Island (BCI), and to organize and contribute to the knowledge of the fauna of Of Scolytinae and Platypodinae of the Panama Canal Area. To study vertical stratification, seasonality and abiotic factors, specimens of Scolytinae and Platypodinae captured in the years 1987-1990 with two traps modified Pennsylvania ultraviolet light were used. The traps were located in the forest of BCI, distributed on two levels 3 and 27 meters. For to list the Scolytinae and Platypodinae species from Canal Area, two procedures were performed: identification of specimens collected from different locations in the Canal Area and the review of the scientific literature available reporting species collected in localities Canal Area. In BCI sampling the most abundant species were *Xyleborus volvulus* (Scolytinae) and *Euplatypus parallelus* (Platypodinae). Xylomycetophagous trophic group was predominant, accounted for 86.1% of the catches and 64.5% of the species. Scolytinae and Platypodinae community studied in BCI presents verticality patterns formed by species of understory and canopy species. The greatest richness, abundance and trophic group xylomycetophagous were more diverse in the understory and during the rainy season. Temperatures were an important factor in the dynamics of the community Scolytinae. In the present study, it was purified for the first time the list of species of Scolytinae and Platypodinae from Canal Area. The identifications added 63 species of Scolytinae and 22 species of Platypodinae to the list. It was determined that from Panama Canal Area have been registered 217 species of Scolytinae and 25 species of Platypodinae.

INTRODUCCIÓN

Los escarabajos de las subfamilias Scolytinae y Platypodinae (Curculionidae) son insectos de importancia agrícola, forestal y ecológica, muchos de ellos de importancia fitosanitaria y cuarentenaria (Jones, 1967, Wood, 1977, Wood, 1982, Coulson y Water, 1990, Schroeder, 1990, Sintonen, 2000, Haack, 2001, Oberprieler *et al*, 2007) Según Coulson y Water (1990), son importantes por mantener el balance de nutrientes en los ecosistemas Sin embargo, ocasionan impactos negativos en los árboles y a la industria forestal siendo considerados, a nivel mundial, como insectos perjudiciales (Haack, 2001, Oberprieler *et al*, 2007)

Muchas especies Scolytinae son consideradas plagas de importancia en las zonas tropicales En madera de uso comercial, sus daños consisten en las galerías que construyen (perforaciones o barrenados) y en el manchado de la madera (Rangel *et al*, 2012) Los daños de estos insectos pueden llegar a reducir el valor de mercado hasta un 50% en maderas almacenadas de coníferas (Livingston, 2004) En Centroamérica varias especies de Scolytinae de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* son de importancia económica en los pinares y han causado grandes destrucciones en plantaciones de pino (Billings *et al*, 2004)

Otro aspecto importante de los Scolytinae es que pueden ser movilizados a través del comercio internacional (Jones, 1967; Wood, 1977; Schroeder, 1990; Siitonen, 2000). Según Haack y Cavey (2000) los Scolytinae están entre los insectos más interceptados en materiales de empaque de madera en los puertos de Estados Unidos, representando hasta un 94% de todos los insectos reportados.

Una acción básica pero esencial en los programas de vigilancia fitosanitaria es la identificación taxonómica y registro de las especies de importancia. También es de mucha importancia el conocimiento de aspectos ecológicos de estas especies. Sin embargo, del Área del Canal de Panamá no se conocen estudios que profundicen en niveles taxonómicos de las especies de Scolytinae y Platypodinae y sólo un estudio ecológico de Scolytinae se ha realizado (Salgado, 2008). Según Safranyik *et al.*, (2000) en las especies de Scolytinae la información de distribuciones temporales y verticales indican la distribución de recursos e interacciones. Además, la variación estacional y distribución vertical de las comunidades de escarabajos forestales pueden considerarse en los planes de manejo forestal para la conservación y evaluación de la biodiversidad (Leksono *et al.*, 2005). Por todo lo anterior descrito, los estudios taxonómicos y ecológicos de Scolytinae y Platypodinae son necesarios en el Área del Canal de Panamá.

Para aportar al conocimiento ecológico y taxonómico de los Scolytinae y Platypodinae del Área del Canal de Panamá se propone la presente investigación. Cuyo propósito es generar información que pueda ser integrada en programas de monitoreo, vigilancia y manejo de las especies de Scolytinae y Platypodinae en el Área del Canal de Panamá. Para lograr dicho propósito se plantean los siguientes objetivos: 1) Reunir y ampliar el

conocimiento de la composición faunística de los Scolytinae y Platypodinae del Area del Canal de Panamá y 2) conocer como los factores abióticos del ecosistema, la estacionalidad y la estratificación vertical del bosque influyen en la abundancia, diversidad y en los principales grupos tróficos de Scolytinae y Platypodinae en la Isla Barro Colorado

HIPÓTESIS

La comunidad de Scolytinae y Platypodinae y el grupo trófico de los xilomicetófagos son más abundantes y diversos en el sotobosque y durante la estación lluviosa por la influencia de la humedad, la precipitación y la temperatura del ecosistema de la Isla Barro Colorado

OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Estudiar la influencia del estrato vertical, la estacionalidad y de los factores abióticos en la abundancia, riqueza y en los grupos tróficos de Scolytinae y Platypodinae de la Isla Barro Colorado, así como la composición faunística de los Scolytinae y Platypodinae del Área del Canal de Panamá.

3.2. Objetivos específicos

Determinar los patrones de abundancia, riqueza y de los grupos tróficos de Scolytinae y Platypodinae por estratos verticales y durante los meses del año en BCI

Determinar la influencia de los factores abióticos del ecosistema en la abundancia, riqueza y en los grupos tróficos de Scolytinae y Platypodinae en BCI

Depurar el listado de especies de Scolytinae y Platypodinae reportadas para el Área del Canal de Panamá por medio de revisiones bibliográficas

Identificar especies de Scolytinae y Platypodinae recolectadas en el Área del Canal de Panamá.

Analizar la situación de las especies de Scolytinae y Platypodinae introducidas conocidas del Área Canal de Panamá

REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Generalidades de Scolytinae y Platypodinae

Los insectos de las subfamilias Scolytinae y Platypodinae de la familia Curculionidae (Lawrence y Newton, 1995, Morimoto y Kojima, 2004), son comúnmente llamados escarabajos de la corteza y escarabajos ambrosiales (Wood, 1982) Por mucho tiempo ambas subfamilias fueron abordadas como familias de Coleoptera, sin embargo, hoy en día se han ubicado como subfamilias de Curculionidae (Alonso-Zarazaga y Lyal, 2009) Los Platypodinae se encuentran entre los grupos dominantes de insectos en los bosques tropicales húmedos, que en conjunto con Scolytinae, son importantes descomponedores primarios de la materia vegetal leñosa muerta (Jordal, 2015) Los Platypodinae, casi en su totalidad son de distribución tropical, y pueden igualar o reemplazar a los Scolytinae de este papel en los países tropicales (Wood, 1982) Los Scolytinae y Platypodinae, en los ecosistemas naturales estables, son insectos de suma importancia para mantener el balance de nutrientes, debido a que ellos son generalmente los primeros en llegar al material dehiscente o recientemente muerto iniciando así el proceso de reciclaje (Coulson y Water, 1990)

4.2. Importancia de Scolytinae y Platypodinae

Los Scolytinae y Platypodinae, se destacan por su capacidad destructiva (Wood, 1982) Son insectos de importancia agrícola, forestal y ecológica, muchos de ellos de importancia fitosanitaria y cuarentenaria (Jones, 1967, Wood, 1977, Wood, 1982, Coulson y Water, 1990, Schroeder, 1990, Siitonen, 2000, Haack, 2001, Oberprieler *et al*, 2007) La importancia económica de los Scolytinae radica en el impacto sobre los árboles y a la industria forestal (Oberprieler *et al*, 2007) Además, están considerados, a nivel mundial, dentro de los insectos más perjudiciales (Haack, 2001) Se ha estimado que, en los Estados Unidos, el 90% de toda la mortalidad de árboles es causado por los insectos y más de 60% del total es causada por representantes de Scolytinae (Anderson, 1960)

En las zonas tropicales, muchas especies de escarabajos ambrosiales son consideradas plagas de importancia por los perjuicios que causan en la producción maderera En madera de uso comercial, sus daños consisten en las galerías que construyen (perforaciones o barrenados) y en el manchado de la madera (Rangel *et al*, 2012) Una gran porción de los productos obtenidos de una explotación maderera típica es descartada por ataques de insectos y hongos (Deon, 1990) Los escarabajos ambrosiales, según Livingston (2004), pueden llegar a reducir el valor de mercado hasta un 50% en maderas almacenadas de coníferas Abreu *et al* (2002) reportan pérdidas cercanas al 60% en la Amazonía brasilera por el ataque de los insectos barrenadores

En Centroamérica varias especies de Scolytinae de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* son de importancia económica en los pinares y han causado grandes destrucciones en

plantaciones de pino. Dada la magnitud de sus daños y la falta de mercado para las maderas, la mayoría de los árboles son dejados en los terrenos lo que aumenta la masa de combustible, ocasiona áreas de deforestación y zonas que posteriormente son origen de grandes incendios (Billings *et al* , 2004). Vité (1975) y Billing y Schmidtke (2002) indican que las grandes afectaciones a las plantaciones de pino durante los últimos 40 años en la región centroamericana están asociadas a *Dendroctonus frontalis*, una especie que, según Payne (1980), es muy destructiva en el sur de Estados Unidos y parte de México.

Otro aspecto importante es que los Scolytinae pueden ser movilizados a través del comercio internacional (Jones, 1967, Wood, 1977, Schroeder, 1990, Sutonen, 2000). De hecho, según Haack y Cavey (2000), los Scolytinae están dentro de los insectos más interceptados en materiales de empaque de madera en los puertos de Estados Unidos, representando entre un 93 y 94% de todos los insectos reportados.

4.3. Hábitos alimenticios

a) Xilomicetofagia

Se alimentan de hongos simbióticos que cultivan en la madera. El término “escarabajos ambrosiales” ha sido aplicado a Scolytinae y Platypodinae independientemente de su origen o relación filogenética. Más del 99% de las especies de Platypodinae y más de la mitad de todas las especies tropicales de Scolytinae presentan este hábito (Wood, 1982).

b) Herbifagia

Este hábito es poco frecuente en Scolytinae, realizado por algunas especies que se alimentan de plantas no leñosas. Algunas especies como *Chramesus pumilus* (Chapuis) se reproduce en los tallos grandes de frijoles silvestres, *Hypothenemus eruditus* Westwood y *H. columbi* Hopkins se reproducen en una gran variedad de vegetación herbácea, sin embargo, no están limitados a este tipo plantas. Todas las especies del género *Dendrocranulus* se reproducen exclusivamente en los tallos de plantas cucurbitáceas (Wood, 1982)

c) Fleofagia

Se alimentan de los tejidos del floema de la corteza interior, este hábito es usualmente asociado con Scolytinae, sin embargo, menos de la mitad de las especies de esta subfamilia son fleófagas. En las zonas templadas los géneros con este hábito hacen galerías en la región del cambium de sus hospederos y por lo tanto producen los grabados característicos que se muestran en la superficie de la madera. La mayor parte de las especies de las tribu Hylesinini y varias especies de las subtribus Scolytina, Hexacolina, Dryocoetina e Ipina tienen este hábito (Wood, 1982)

d) Mielofagia

Se alimentan de la médula de tallos pequeños, hábito que es común en las especies de Scolytinae de los trópicos americanos que en otras partes del mundo. Todas las especies de

Cryptocarenum, varias especies de *Hypothenemus* y *Pityophthorus*, así como algunas especies de los géneros *Araptus*, *Chramesus*, *Cnesinus*, *Scolytodes*, *Tricolus*, entre otras, presentan este hábito. Algunas de estas especies son extremadamente agresivas y destructivas (Wood, 1982)

e) Micetofagia

Este es el hábito de alimentación más raro en Scolytinae, conocido solo en dos géneros. Al menos algunas especies del género *Trischidias*, se ha observado que se desarrollan en los cuerpos fructíferos de un hongo Ascomycete que crece sobre ramillas muertas o madera. De igual manera solo la especie *Lymanitor decipiens* (LeConte) se encuentra en albura seca que tiene hongos negros, sobre la cual se piensa que esta especie se alimenta (Kirkendall, 2015)

f) Espermatofagia

Son Scolytinae que se alimentan de semillas o al menos en parte de la fruta que las protege. Este hábito es muy común y extendido entre los géneros de Scolytinae tropicales tales como *Araptus*, *Coccotrypes*, *Hypothenemus* y *Pagiocerus* (Wood, 1982)

g) Xilofagia

Incluye a los Scolytinae que viven y se alimentan directamente de los tejidos de madera o xilema. Aunque casi todos los escarabajos ambrosiales pueden ser parcialmente xilófagos, estos están excluidos de esta categoría ya que su principal fuente de alimentación no es el xilema. Aparentemente todas las especies xilófagas, están asociadas con un hongo que altera las características de la madera que consumen, pero el micelio no forma parte como elemento principal de su dieta. Dentro del grupo de xilófagos podemos encontrar los Scolytinae *Chramesus xylophagus*, todas las especies de *Dendrosinus*, *Lymantor*, *Hylocurus*, *Micracis*, y *Thysanoes*, entre otros (Wood, 1982)

4.4. Diversidad de especies

A nivel mundial se han listado 5812 especies de Scolytinae y 1463 especies de Platypodinae (Wood y Bright, 1992, Wood, 1993, Wood, 2007). En Suramérica la literatura indica que ocurren 1126 especies de Scolytinae (Wood, 2007). Mientras que en la región de Norte y Centroamérica un total de 1430 especies de Scolytinae y 106 especies de Platypodinae han sido reportadas (Wood, 1982, Atkinson y Equihua-Martinez, 1987). En Centroamérica, un total de 635 especies de Scolytinae habían sido reportadas (Wood, 1982). De los países centroamericanos, solamente Costa Rica, es el que cuenta con trabajos faunísticos intensos de Scolytinae, que han registrado 415 especies de Scolytinae y 58 especies de Platypodinae (Atkinson y Equihua-Martinez, 1987, Wood *et al* , 1991a, Wood

et al , 1991b, Wood *et al* , 1992) Mientras que en Panamá se han registrado 280 especies de Scolytinae y 26 especies de Platypodinae (Wood, 1982, Atkinson y Equihua-Martinez, 1987, Guerra, 2004, Salgado 2008) La diferencia en la cantidad de especies de estos dos países no necesariamente son indicadores de una mayor diversidad en Costa Rica, sino probablemente un reflejo de la intensidad de los trabajos faunísticos realizados

4.5. Especies abundantes en los ecosistemas tropicales

Estudios realizados en bosques de secos de Brasil han reportado la abundancia de *Xyleborus affinis*, *X. volvulus* y *Euplatypus parallelus* (Flechtmann *et al* , 1995, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016) Mientras que estudios realizados en ecosistemas localizados en áreas tropicales de tierras bajas del atlántico de México, han reportado la abundancia de capturas de *Xyleborus volvulus*, *X. affinis*, *Euplatypus segnis* y *E. parallelus* (Pérez-De La Cruz *et al* , 2009, Pérez-De La Cruz *et al* , 2016) Estrada-Pérez *et al* , (2012) asocia las altas poblaciones encontradas para estas especies con la disponibilidad de los recursos vegetales y las condiciones ambientales que les han permitido adaptarse y sean especies dominantes

4.6. Estudios ecológicos en ecosistemas tropicales

A pesar de la importancia ecológica y económica de los Scolytinae y Platypodinae, pocos estudios se han desarrollado en las áreas tropicales. La mayoría de los estudios ecológicos han sido desarrollados en las zonas templadas y en países con alta vocación forestal (Atkinson y Equihua, 1986, Safranyik *et al* , 2000, Leksono *et al* , 2005, Perez *et al* , 2011, Werle *et al* , 2012). En el Neotrópico los estudios ecológicos se han desarrollado principalmente en ecosistemas forestales y naturales de Brasil y en localidades del sur de México (Atkinson y Equihua, 1986, Morales *et al* , 2000, Flechtmann *et al* , 2001, Pérez-De La Cruz *et al* , 2009, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016, Pérez-De La Cruz *et al* , 2016). En Centroamérica pocos estudios ecológicos se han realizado, y la mayoría se han enfocado en especies que afectan las plantaciones de Pino (Guerra, 2004, Jiménez, 2005, Jiménez *et al* , 2005, Sanders, 2011, Jaén, 2013). Los pocos estudios de Scolytinae en Centroamérica se han enfocado en conocer la riqueza, distribución y hospederos de Scolytinae (Wood, 1982, Bright, 1982, Jordal, 1998, Kirkendall y Jordal, 2006, Salgado, 2008). Muy pocos estudios se han realizado en Platypodinae, los cuales son casi en su totalidad de distribución tropical (Wood, 1982).

4.7. Distribución vertical y temporal de Scolytinae y Platypodinae

Estudios realizados en bosques templados indican que los Scolytinae presentan variaciones poblacionales y en la estructura de la comunidad según la estacionalidad y según el estrato vertical del bosque, existiendo más riqueza y abundancia en el sotobosque (Leksono *et al* , 2005, Dodds, 2014) En los ecosistemas tropicales son pocos los estudios ecológicos de Scolytinae y Platypodinae En Panamá, González (2005) y Salgado (2008) estudiaron la abundancia poblacional de Scolytinae, ambos autores encontraron una mayor abundancia de Scolytinae en los periodos lluviosos (junio a noviembre) e identificaron que la humedad es un factor importante en la abundancia de Scolytinae González (2005) encontró que en un ecosistema natural de Panamá la abundancia de Scolytinae era mayor en el dosel, mientras que los Platypodinae eran mas abundantes en el sotobosque Según Safranyik *et al* (2000) en las especies de Scolytinae la información de distribuciones temporales y verticales indican la distribución de recursos e interacciones Además de que las variaciones estacionales y distribuciones verticales de las comunidades de escarabajos forestales pueden considerarse en los planes de manejo forestales para la conservación y evaluación de la biodiversidad (Leksono *et al* , 2005)

4.8. Influencia de los factores abióticos en la dinámica poblacional

Los principales factores ambientales asociados a la dinámica de Scolytinae y Platypodinae son la temperatura y la humedad relativa (Leach *et al* , 1940, Wood, 1982, Hulcr *et al* , 2008, Pérez de la Cruz *et al* , 2011, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016) Los valores altos o bajos de la temperatura causan fluctuaciones en las poblaciones de Scolytinae (Wood, 1982) De igual forma, varias investigaciones asocian la humedad del ambiente y en el hospedero, así como las temperaturas adecuadas, como factores que influyen positivamente en la abundancia de los Scolytinae y Platypodinae en los ecosistemas (Leach *et al* , 1940, Pérez de la Cruz *et al* , 2011, Macedo-Reis *et al* , 2016) La precipitación también ha sido considerada como un factor importante, sin embargo, los resultados observados en comunidades de Scolytinae indican que no es determinante como la humedad relativa y las temperaturas (Flechtmann *et al* , 2001, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016)

En las especies xilomicetófagas, la humedad es un factor importante, especialmente en ecosistemas con alta humedad Según Atkinson y Equihua (1986), en los bosques secos con larga estación seca los xilomicetófagos se ven limitados por el restringido crecimiento de los hongos simbióticos Leach *et al* (1940) plantea que el contenido del agua de la madera infestada muestra tener influencia para la selección de sustrato por los Scolytinae xilomicetófagos

METODOLOGÍA

5.1. Descripción del área de estudio

El estudio faunístico se realizó con Scolytinae y Platypodinae del Área del Canal de Panamá, mientras que el estudio ecológico se realizó en la Isla Barro Colorado. El Área del Canal de Panamá (Fig 1b), tiene una superficie total de 339,639 hectáreas, representando un 4.5% del territorio de la República de Panamá. Está distribuida entre las provincias de Panamá y Colón, y comprende siete distritos: Panamá, Arraiján, La Chorrera, Capira, Colón, Portobelo, y una pequeña porción de Chagres (CICH, 2008). Las áreas protegidas que integran parte del Área del Canal son: Parque Nacional Soberanía, Parque Nacional Camino de Cruces, Monumento Natural Isla Barro Colorado, Parque Nacional Altos de Campana, Parque Nacional Chagres y el Parque Natural Metropolitano (Heckadon e Ibáñez, 1999, Ibáñez *et al*, 2002).

La topografía del Área del Canal es variable, cerca de un 40% de la superficie está cubierto por llanuras aluviales, más de un 50% de la superficie está integrada por terrazas y colinas bajas y una pequeña porción está compuesta por cerros altos y montañas (IRENARE, 1993, Heckadon e Ibáñez, 1999, CICH, 2008). El rango de elevaciones está desde los 26 msnm-altura del lago Gatún hasta los 1,007 msnm en Cerro Jefe y 1,106 msnm en Cerro María (IRENARE, 1993).

El Área del Canal de Panamá presenta una estación seca bien marcada durante los meses de diciembre a abril. La vertiente del Pacífico es relativamente seca, mientras que la vertiente del Atlántico es húmeda (Ibáñez *et al* , 2002). La precipitación anual en la vertiente del Pacífico es de 1700 mm y la estación seca dura un promedio de 129 días. En la vertiente del Atlántico las precipitaciones llegan a los 3000 mm y la estación seca dura 102 días (Condit *et al* , 2000).

El Monumento Natural Isla Barro Colorado (Fig 1c), es una isla que se localiza en el lago Gatún del Canal de Panamá (Ovalle y Sánchez, 2001). Tiene una extensión de 15,6 kilómetros cuadrados, con alta cobertura boscosa predominantemente del tipo bosque semicaducifolio joven (Lang, 1983). Presenta altas precipitaciones hasta de 2600 milímetros anuales, con una estación seca de 118 días, la temperatura promedio anual es de 27° y tasas de evapotranspiración de 100 mm por mes (Lang, 1983, Condit, 1998, Condit *et al* , 2000). Es una reserva natural, que por medio de la administración del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), ha desarrollado diversos estudios sobre animales, plantas forestales, ecología, hidrología y geología (Leigh, 1999, Ibáñez *et al* , 2002). Además de su ubicación estratégica en la cuenca del Canal de Panamá, cuenta con instalaciones y programas para el monitoreo de la biodiversidad (Ibáñez *et al* , 2002).

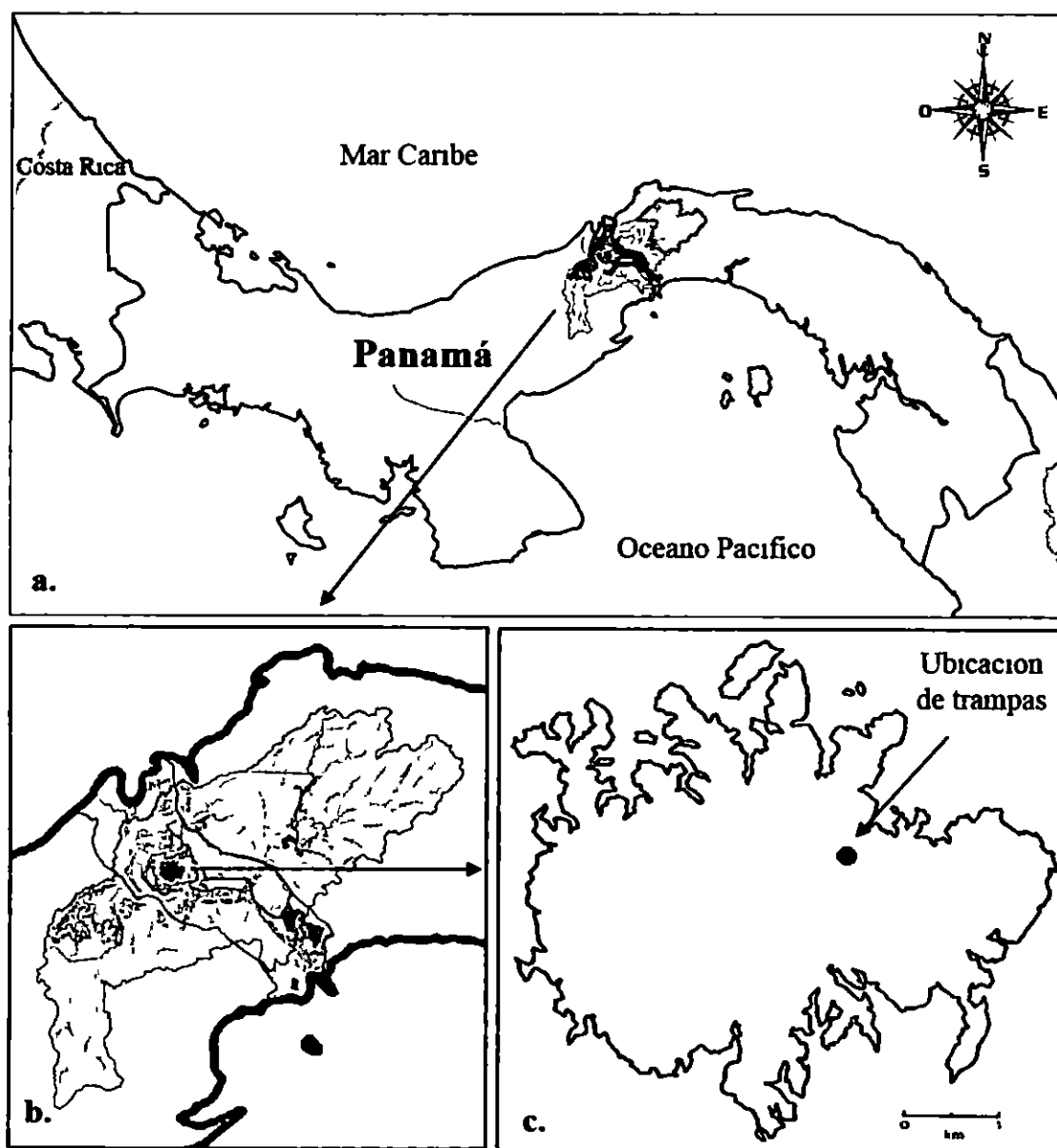


Fig. 1 Ubicación de las áreas estudiadas a. Ubicación del Área del Canal en la República de Panamá. b Área del Canal de Panamá. c Isla Barro Colorado con indicación de la ubicación de las trampas

5.2. Datos meteorológicos de Isla Barro Colorado

Para determinar la influencia de los factores abióticos en la abundancia y la riqueza de especies se utilizaron los datos meteorológicos registrados durante los años 1987-1990 en la Isla Barro Colorado por el Programa de Monitoreo Físico del STRI, disponibles en http://biogeodb.stri.si.edu/physical_monitoring/. Se utilizaron los registros de precipitación, temperatura, humedad relativa, humedad del suelo, radiación solar. Los datos fueron promediados por mes con el propósito de ser incorporados a la base de datos de Scolytinae y Platypodinae capturados en Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990.

5.3. Recolección y procesamiento de los insectos en Isla Barro Colorado

Para dar respuesta a los objetivos de estratificación y distribución temporal se utilizaron especímenes del Programa de Monitoreo de Flora y Fauna que ejecuta el STRI en la Isla Barro Colorado. Los especímenes provenían de capturas semanales realizadas durante los años 1987-1990. Las capturas se realizaron con dos trampas Pensilvania de luz ultravioleta modificadas con cuatro láminas acrílicas (49 cm de alto, 13.5 cm de ancho y 0.6 cm de espesor), estas modificaciones les daban a las trampas funciones de intercepción (Gonzalez, 2005). Las trampas estaban ubicadas en un área del bosque tropical semicaducifolio de la isla (Fig 1c), instaladas en el sotobosque y en el dosel, a alturas de 3 y 27 metros con respecto al suelo. El tiempo efectivo de captura de las trampas fue constante, trabajando durante los 4 años, las 24 horas del día. Las muestras fueron

recolectadas semanalmente, depositadas en viales de vidrio con alcohol al 70% como preservante y rotuladas con información relacionada a estrato y fechas de colectas

5.4. Inventario de especies conocidas del Área del Canal de Panamá

Para conocer las especies reportadas de Scolytinae y Platypodinae del Area del Canal de Panamá, así como para adicionar especies al inventario de dicha área, se realizaron tres procesos 1) revisión de las colecciones entomológicas del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá (PCMENT) con especímenes de Scolytinae y Platypodinae recolectados en localidades que integran el Área del Canal, 2) revision de muestras colectadas en el Programa de Monitoreo de Flora y Fauna que desarrolla el STRI en la Isla Barro Colorado y 3) revisión de toda la literatura disponible (tesis, monografías, catálogos, listados taxonómicos y articulos científicos) que citara especies de Scolytinae y Platypodinae del Area del Canal de Panamá.

5.5. Identificación taxonómica del material entomológico

Los especímenes de Scolytinae y Platypodinae fueron identificados taxonómicamente en las instalaciones del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá (PCMENT) La identificación se realizó en dos etapas, la primera consistió en la identificación de morfoespecies y la segunda en la identificación taxonómica de estas Se creó una colección de referencia de morfoespecies, para ello se montaron

especímenes de las morfoespecies en puntas de cartulina sostenidos con alfileres entomológicos. A cada morfoespecie se le asignó un código único, el cual era asignado a cada espécimen de la morfoespecie al momento de ser ingresado en la base de datos. La base de datos fue realizada en el programa Microsoft Excel 2016.

La identificación taxonómica se realizó hasta el nivel de géneros y especies. Para la identificación de Platypodinae se utilizaron las claves de Chapuis (1865), Blandford (1905), Schedl (1972) y Wood (1993), así como los recursos del sitio <http://www.barkbeetles.info> (Atkinson, 2016). La identificación de Scolytinae se realizó utilizando las claves de Bright (1981), Wood (1982, 1986, 2007), Wood *et al*, (1991a, 1991b, 1992), Smith y Cognato (2010), además se utilizaron los recursos de los sitios <http://lucidcentral.org> (Hulcr y Smith, 2010) y <http://www.barkbeetles.info> (Atkinson, 2016). Para confirmar o corroborar algunas de las identificaciones se consultó la colección de referencia del PCMENT.

5.6. Hábitos alimenticios y especificidad a hospederos

Una vez identificadas taxonómicamente las especies se investigaron los hábitos alimenticios y la especificidad hacia hospederos utilizando los trabajos de Wood (1982), Wood (2007) y Atkinson (2016). Esta información fue integrada a la base de datos para ser utilizadas en las comparaciones estadísticas. La clasificación de hábitos alimenticios se basó en la propuesta por Wood (1982) y la especificidad a hospederos fue la utilizada por Atkinson y Equihua-Martínez (1986).

5.7. Elaboración del listado taxonómico de especies

Se elaboró una lista de las especies de Scolytinae y Platypodinae reportados e identificados (en el presente estudio) del Área del Canal de Panamá. La lista fue diseñada en un formato que integra cinco aspectos para cada especie: 1) nombre actual de la especie, 2) localidades en el Área del Canal de Panamá donde ha sido colectada, 3) distribución geográfica conocida, 4) hábitos alimenticios y 5) información taxonómica para especies encontradas en las muestras que requieren confirmación taxonómica de la especie. La clasificación taxonómica de los grupos superiores de Scolytinae y Platypodinae es la propuesta por Alonso-Zarazaga y Lyal (2009). El ordenamiento de los taxa superiores y géneros de Scolytinae en la lista es filogenético, basado en ordenamiento utilizado por Wood y Bright (1992) y Bright (2014). El ordenamiento de los géneros de Platypodinae se basó en el propuesto por Schedl (1972) y utilizado por Equihua y Atkinson (1987). La organización de las especies de Scolytinae y Platypodinae, dentro de los géneros, fue por orden alfabético.

5.8. Análisis estadísticos

Para determinar diferencias estadísticas en la abundancia, riqueza y grupos tróficos entre los estratos se realizaron Pruebas de Bondad de Ajuste utilizando la distribución Ji Cuadrada. Para esta prueba se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 23. Para determinar la existencia de dependencia entre las especies (Scolytinae y Platypodinae) y el estrato del bosque donde fueron colectadas se utilizaron Análisis de Correspondencia Simple con el programa XLSTAT versión 18.06.

Se calcularon índices de diversidad alfa y beta por subfamilia. Se realizaron curvas de acumulación de especies y se estimó la riqueza del área de estudio. Se calculó el índice de dominancia de Simpson para identificar si existe alguna especie dominante en cada estrato. También se calcularon índices de Fisher para estimar la diversidad alfa de cada estrato donde se colectaron las especies. Los cálculos de diversidad y las curvas de acumulación de especies se realizaron con los programas EstimateS version 9.1.0, BioDiversity Pro versión 2 y PAST versión 3.14.

Para determinar si existen diferencias estadísticas en la distribución temporal de la abundancia y riqueza de Scolytinae y Platypodinae se realizaron ANOVA de medidas repetidas. Los datos de abundancia fueron transformados con el logaritmo natural $\ln(n)$, para que cumplieran los supuestos de normalidad. Se utilizaron análisis de Regresión Lineal Múltiple para determinar la influencia de los factores abióticos en la abundancia y riqueza de Scolytinae y Platypodinae. Las comparaciones estadísticas ANOVA de medidas repetidas y la Regresión Lineal Múltiple se realizaron en el programa STATISTICA version 8. Para todas las pruebas estadísticas se estableció un nivel de significancia de 0.05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Generalidades de la comunidad de Scolytinae y Platypodinae de BCI

a) Riqueza

Se capturaron un total de 7828 especímenes durante los años 1987-1990. En las capturas predominaron los Scolytinae con un total de 5809 especímenes, mientras que los Platypodinae fueron representados con 2019 especímenes. Los Scolytinae fueron capturados en el dosel y en sotobosque, con cantidades de 2908 y 2901 especímenes respectivamente. Los Platypodinae también fueron capturados en ambos estratos, con cantidades de 1284 y 735 especímenes en el sotobosque y dosel respectivamente (Cuadro 1)

Cuadro. 1 Especímenes de Scolytinae y Platypodinae recolectados con trampas de luz ultravioleta durante los años 1987-1990 en la Isla Barro Colorado

Taxa	Cantidad de especímenes por estratos		Total
	Sotobosque	Dosel	
Scolytinae	2908	2901	5809
Platypodinae	1284	735	2019

Un total de 111 especies de Scolytinae y 16 de Platypodinae fueron capturadas durante los cuatro años de muestreo (Cuadro 2). En los estratos muestreados, la cantidad de especies de Scolytinae encontradas fue de 90 para el sotobosque y 85 para el dosel, compartiendo entre estratos un total de 64 especies. En los Platypodinae la cantidad de especies entre estratos fue muy similar encontrándose 15 especies en el sotobosque y 13 especies en el dosel, 12 especies se encontraron en ambos estratos.

Cuadro. 2 Riqueza de especies de Scolytinae y Platypodinae recolectados con trampas de luz ultravioleta durante cuatro años en la Isla Barro Colorado

Taxa	Cantidad de especies por estratos		Especies en ambos estratos	Especies totales
	Sotobosque	Dosel		
Scolytinae	90	85	64	111
Platypodinae	15	13	12	16

Los estimadores de riqueza de especies ACE y Chao 1 estimaron que la comunidad de Scolytinae puede alcanzar las 149 especies en BCI. Comparando la cantidad de especies estimadas, con las encontradas en los muestreos (Fig. 2), se determinó que capturó el 75% de las especies de Scolytinae estimadas para la localidad muestreada.

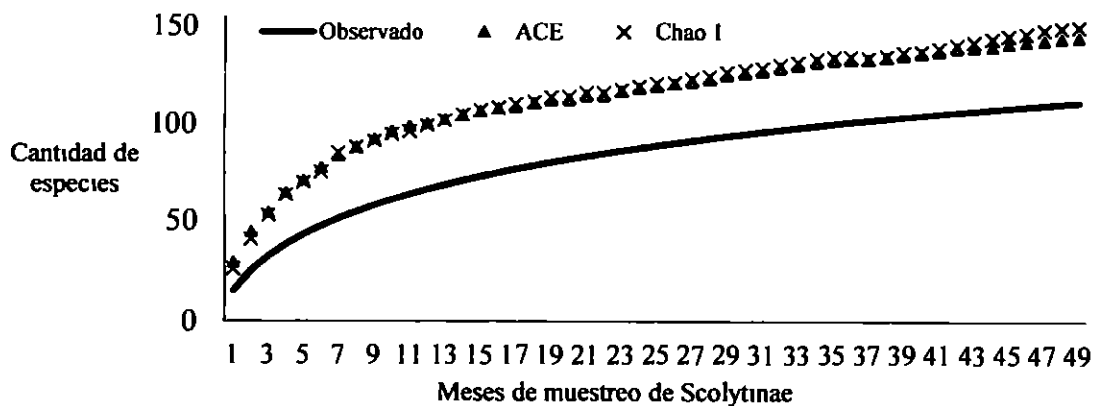


Fig. 2 Curva de acumulación de especies de Scolytinae observadas y esperadas en la localidad muestreada en Isla Barro Colorado

Los estimadores de riqueza de especies ACE y Chao 1 estimaron que la comunidad de Platypodinae puede alcanzar las 22 especies. Las curvas de acumulación de especies de Platypodinae (Fig. 3) también indicaron que, con el tiempo y la herramienta de muestreo utilizada en este estudio, se llegó a conocer el 73% de las especies de Platypodinae de la localidad muestreada. Tanto para Scolytinae como Platypodinae, se encontraron porcentajes de cantidad de especies superiores al 70%, cantidades que, según Jiménez-Valverde y Hortal (2003), hacen que las estimaciones de riqueza sean estables.

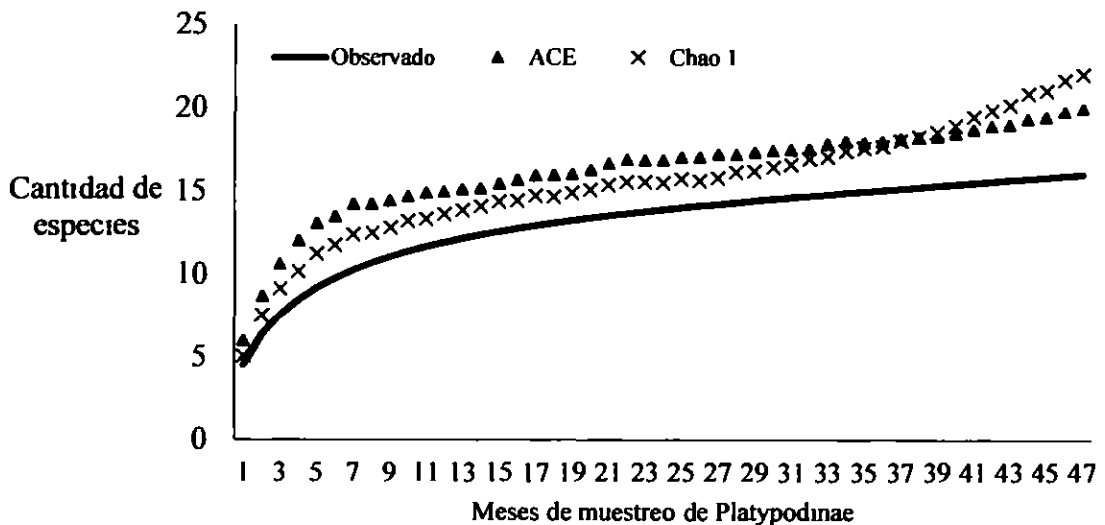


Fig. 3 Curva de acumulación de especies de Platypodinae observadas y esperadas en la localidad muestreada en Isla Barro Colorado

Los valores y estimaciones determinados en el presente estudio son válidos e importantes para el conocimiento de las especies de Scolytinae y Platypodinae en la Isla Barro Colorado. Sin embargo, pueden estar subestimados por el tipo, cantidad y distribuciones de las trampas utilizadas. Según Atkinson (2013) las trampas lumínicas no colectan con mucha frecuencia especies de Scolytinae y Platypodinae, debido a que la

mayoría de las especies son de hábitos diurnos, pasan la mayor parte de su ciclo de vida dentro de sus plantas hospederas y que el único momento que están fuera de sus hospederos es cuando están camino a la próxima planta. El tipo de trampa recomendada para los estudios de Scolytinae y Platypodinae son las trampas Lindgren, cebadas con semioquímicos (Lindgren, 1983, Erbilgin y Raffa, 2001, Macías *et al* , 2004, Seybold *et al* , 2006, Miller y Crowe, 2011, Sanders, 2011) No obstante, por los resultados encontrados en este y otros estudios de Scolytinae y Platypodinae (Ostmark, 1961, González, 2005), el uso de trampas de luz ultravioleta es una herramienta importante para estudios faunísticos y conocer tendencias de las poblaciones

b) Dominancia de especies

En los Scolytinae, la cantidad de capturas varió entre las especies y entre los estratos (Anexo 1), el mismo patrón se observó en las especies de Platypodinae (Anexo 2) En Scolytinae, *Xyleborus volvulus*, fue la especie mas capturada, representando el 46% de las capturas (Fig 4) Este patrón de abundancia lo exhibió en ambos estratos, con porcentajes de representación de 39 y 52% para el sotobosque y el dosel respectivamente Las otras especies se encontraron en representaciones inferiores al 12%, siendo las más sobresalientes de este grupo *Xyleborinus exiguus*, *Xyleborus affinis* y *Gnatholeptus shannoni* con 11, 8.3 y 5.9% de la abundancia respectivamente Un total de 98 especies de Scolytinae estuvieron representadas con menos de 1% de las capturas realizadas durante el estudio

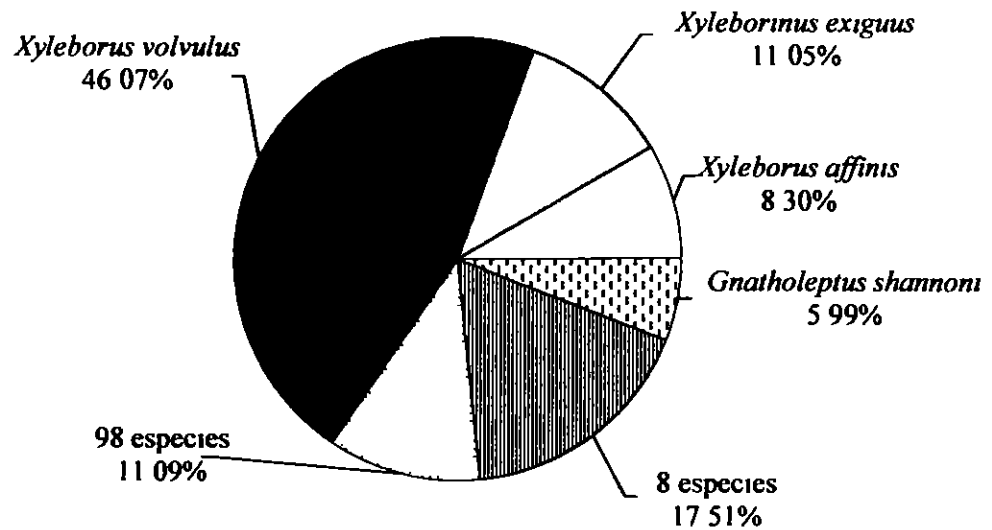


Fig. 4 Distribución porcentual de la dominancia de especies de Scolytinae capturados en Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990

En los muestreos de Platypodinae, la especie con más capturas fue *Euplatypus parallelus* (Fig 5) Esta especie representó el 78% de las capturas, con porcentaje de capturas de 64% en el sotobosque y 82% en el dosel. Las especies *Tesserocerus ericius*, *Tesserocerus dewalquei*, y *Neotrachyostus* sp1 fueron las que prosiguieron a *E. parallelus*, con porcentajes de 7.6, 7.4 y 6.09%. Un total de 10 especies de Platypodinae estuvieron representadas con menos de 1% de las capturas realizadas durante el estudio.

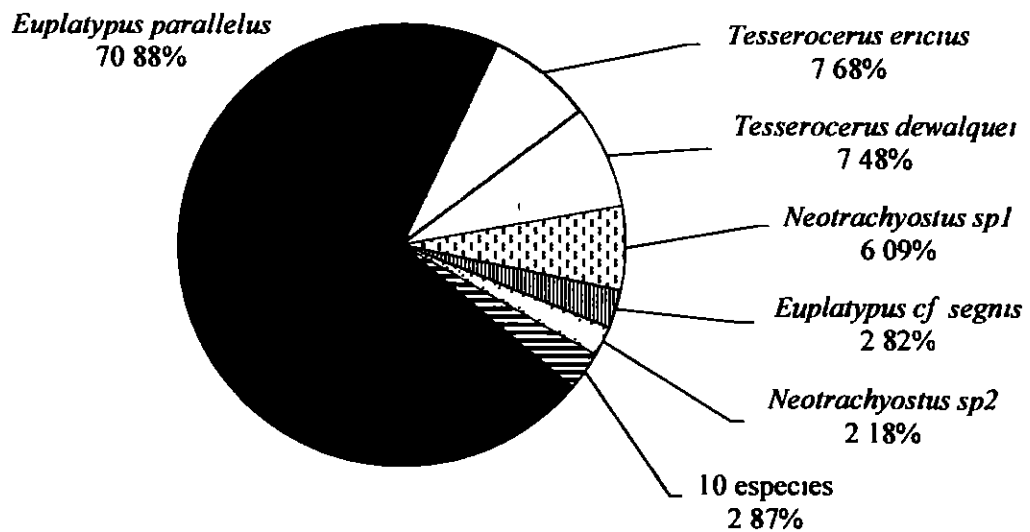


Fig. 5 Distribución porcentual de la dominancia de especies de Platypodinae capturados en Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990

Los resultados encontrados en los muestreos de Scolytinae indican que la especie más capturada fue *Xyleborus volvulus*, tanto a nivel general, como en los estratos. Las capturas de Platypodinae también presentaron dominancia de una sola especie *Euplatypus parallelus*, a nivel general y a nivel de estratos. Las bajas capturas de las otras especies pueden estar asociadas con la baja representatividad poblacional de ellas en el sitio de muestreo. Lo anterior se justifica por la eficiencia de la trampa en cuanto a la riqueza, debido a que ellas capturaron altos porcentajes de las especies de Scolytinae y Platypodinae conocidas para la Isla Barro Colorado.

Estudios de Scolytinae realizados en localidades del Área del Canal de Panamá (Colón y Ciudad de Panamá), han reportado la prevalencia de *Xyleborinus saxesenii* y *Xyleborus ferrugineus* en los puertos y de *Xyleborus affinis* y *Xyleborus volvulus* en áreas con pinos (Guerra, 2004, Salgado, 2008). Otros estudios realizados en bosques de secos de Brasil han

reportado la abundancia de *X affinis*, *X volvulus* y *Euplatypus parallelus* (Flechtman *et al* , 1995, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016) Mientras que estudios realizados en ecosistemas localizados en áreas tropicales de tierras bajas del atlántico de México, han reportado la abundancia de capturas de *X volvulus*, *X affinis*, *E segnis* y *E parallelus* (Pérez-De La Cruz *et al* , 2009 y 2016) Las especies de Scolytinae y Platypodinae más capturadas en el presente estudio, son consideradas especies comunes, abundantes, polífagas y con amplias distribuciones geográficas (Pérez-De La Cruz *et al* , 2016) Estrada-Pérez *et al* , (2012) asocian las altas poblaciones encontradas para estas especies con la disponibilidad de los recursos vegetales y las condiciones ambientales que les han permitido que se adapten y sean especies dominantes Por los anteriores planteamientos, se deduce que las especies más capturadas en los muestreos son abundantes y dominantes en las comunidades de Scolytinae y Platypodinae Neotropicales

c) Grupos tróficos

Se encontraron cinco hábitos alimenticios en la comunidad de Scolytinae de Isla Barro Colorado xilomicetofagia, fleofagia, mielofagia, espermatofagia y xilofagia (Cuadro 3) En Platypodinae se encontraron los hábitos de xilomicetofagia y xilofagia, este último conocido de una sola especie *Mecopelmus zeteki* La abundancia de insectos xilomicetofagos fue dominante en ambas subfamilias estudiadas, constituyendo el 81% para Scolytinae y 99% para Platypodinae El 60% de la riqueza de Scolytinae está constituida de especies xilomicetófagas, un 26% de fleófagos y un 14% distribuido en

especies mielófagas, espermatófagas y xilófagas. Las especies de Platypodinae no tienen especificidad a un hospedero, por lo tanto, son polífagas.

Cuadro. 3 Especificidad a hospederos y hábitos alimenticios de la comunidad de Scolytinae en la Isla Barro Colorado

Hábitos alimenticios	Grado de especificidad de hospederos (especies y abundancia)								Total	
	Monofagia		Oligofagia		Polifagia		Desconocida		Spp.	No.
	Spp.*	No.**	Spp.	No.	Spp.	No.	Spp.	No.		
Xilomicetofagia	-	-	2	3	62	4708	3	15	67	4726
Fleofagia	14	676	-	-	-	-	15	229	29	905
Mielofagia	1	1	-	-	7	137	-	-	8	138
Espermatofagia	2	17	1	2	1	12	-	-	4	31
Xilofagia	-	-	1	-	1	3	1	6	3	9
Total	17	694	4	5	71	4860	19	250	111	5809

* Spp.: número de especies

** No.: número de especímenes capturados

Varios autores han indicado que la xilomicetofagia es predominante en los trópicos, mientras que la fleofagia es dominante en áreas templadas (Beaver, 1979, Wood 1982). Los Platypodinae son, casi en su totalidad, de distribución tropical con el 99% de sus especies xilomicetófagas (Wood, 1982). Un estudio con Scolytinae realizado por Atkinson y Equihua-Martínez (1986) en un bosque tropical de tierras bajas en el suroeste de México, encontró que las especies xilomicetófagas constituyeron el 60%, las fleófagas el 26% y las especies polífagas un 65%. Los resultados de Atkinson y Equihua-Martínez (1986) y los encontrados en el presente estudio son muy similares, por lo tanto, se puede deducir que la comunidad de Scolytinae y Platypodinae de la Isla Barro Colorado es característica de un ecosistema tropical de tierras bajas con altas presencias de especies polífagas y xilomicetofagas.

6.2. Estratificación vertical de Scolytinae y Platypodinae en BCI

Los índices de diversidad de Fisher para Scolytinae son muy similares entre los estratos, encontrándose un mayor valor para el sotobosque (17.36) en comparación del dosel (16.41). Los Platypodinae presentaron diversidades similares en los estratos, con 2.38 en el sotobosque y 2.24 en el dosel. En Scolytinae el índice de dominancia de Simpson, por estratos, fue de 0.19 en el sotobosque y 0.29 para el dosel, lo cual indica que no existe una especie que domine en los estratos. Los índices de dominancia en Platypodinae fueron más altos que los calculados para Scolytinae. En el sotobosque el índice fue de 0.44 y en el dosel 0.68, lo que indica que existe una especie dominante en los estratos, cuya dominancia es mayor en el dosel. La especie dominante en los muestreos de Platypodinae fue *Euplatypus parallelus*.

Los estratos compartieron el 75% de las especies de Scolytinae y el 71% de las especies de Platypodinae. Lo que indica que 71 especies de Scolytinae se encontraron tanto en el sotobosque como en el dosel, pero que 40 especies se encontraron repartidas en ambos estratos, siendo específicas del estrato. En los Platypodinae, 12 especies fueron comunes en los estratos.

Los Análisis de Correspondencia Simple (ACS) realizado para cada subfamilia, indicaron que existe dependencia entre las especies de Scolytinae ($\chi^2=575.61$, $p<0.0001$, valor de inercia=0.73) y Platypodinae ($\chi^2=147.74$, $p<0.0001$, valor de inercia=0.90) y el estrato donde fueron recolectadas. La Prueba de Bondad de Ajuste (PBA) indicó que no existen diferencias significativas en la cantidad de especies de Scolytinae recolectados en

los estratos ($\chi^2=0.143$, $p>0.705$, $gl=1$) De igual forma, la PBA indicó que no existen diferencias significativas en la cantidad de especies de Platypodinae recolectadas en los estratos ($\chi^2=0.1428$, $p>0.7054$, $gl=1$)

En los Scolytinae, de forma general, las capturas totales entre estratos no fueron estadísticamente significativas ($\chi^2= 0.008$, $p>0.927$, $gl=1$) Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en las capturas obtenidas por estratos durante los meses del año (Anexo 3) Se identificó que las capturas fueron mayores estadísticamente en el sotobosque durante los meses de enero a abril y de septiembre a noviembre En los meses de mayo, julio y diciembre las capturas fueron mayores en el dosel, mientras que en junio no hubo diferencias estadísticas entre los estratos ($\chi^2= 2.7252$, $p >0.09$, $gl=1$) La cantidad de especies capturadas en los estratos durante los meses del año no fue diferente estadísticamente (Anexo 3), con excepción del mes de agosto que fue mayor en el sotobosque ($\chi^2= 4.1219$, $p < 0.0423$, $gl=1$) Estos resultados indican que las capturas se caracterizaron, por lo general, a ser mayores en el sotobosque, pero que la cantidad de especies capturadas en los estratos no difieren estadísticamente en la mayoría de los meses del año

En los Platypodinae se encontraron diferencias significativas en las capturas totales entre los estratos ($\chi^2= 149.28$, $p>0.0001$, $gl=1$), siendo el sotobosque el estrato con mayores registros de capturas Las comparaciones estadísticas de las capturas, entre estratos, indicaron diferencias significativas en los meses de enero a junio (Anexo 4) En estos meses se observó que las capturas fueron mayores estadísticamente en el sotobosque En los meses restantes, no se encontraron diferencias significativas entre los estratos La cantidad

de especies entre los estratos durante los meses del año no fueron estadísticamente significativas (Anexo 4) Estos resultados indican que las recolectas de Platypodinae en los estratos fueron mayores en el sotobosque durante los primeros seis meses del año, pero que en los meses posteriores las capturas entre los estratos fueron similares estadísticamente, así como que la cantidad de especies capturadas entre estratos no fue diferente durante los meses del año

Los xilomicetófagos fueron el grupo predominante en las capturas a nivel de especies y especímenes De forma general representaron el 86.1% de las capturas y el 64.5% de las especies Las comparaciones estadísticas de las capturas entre los estratos durante los meses, indicaron diferencias estadísticas en las capturas por estratos (Anexo 5) La abundancia fue estadísticamente significativa entre los estratos en los meses de enero-abril, junio y de septiembre a noviembre, siendo el sotobosque el que presentó las mayores cantidades de capturas Las capturas fueron significativas en el dosel en los meses de julio y diciembre En el mes de mayo, no se encontraron diferencias significativas entre los estratos La cantidad de especies xilomicetófagas capturadas en los estratos no fueron estadísticamente diferentes en la mayoría de los meses (Anexo 5) Solamente se encontraron diferencias entre los estratos en los meses de febrero ($\chi^2 = 4.900$, $p < 0.026$, $gl=1$) y septiembre ($\chi^2 = 4.00$, $p < 0.045$, $gl=1$), donde el sotobosque presentó la mayor cantidad de especies

A diferencia de Platypodinae, en los Scolytinae, además de la xilomicetofagia, se encontraron otros hábitos alimenticios Las comparaciones con la PBA indican que la cantidad de especies fleófagas no fueron estadísticamente diferentes entre los estratos ($\chi^2 =$

0222, $p > 0.8814$, $gl=1$), sin embargo, las capturas de especímenes fueron estadísticamente significativas, siendo mayor en el dosel ($X^2 = 23.2320$, $p > 0.0001$, $gl=1$). Las capturas de especies y especímenes xilófagos ($X^2 = 0.1111$, $p > 0.7388$, $gl=1$) no fueron estadísticamente significativas entre los estratos. Se encontraron diferencias significativas en las capturas de especímenes mielófagos entre los estratos ($X^2 = 10.4637$, $p > 0.001$, $gl=1$) que fue mayor en el sotobosque. Con respecto a la cantidad de especies mielófagas no se encontraron diferencias significativas en las capturas por estrato ($X^2 = 0.0769$, $p > 0.7815$, $gl=1$). Las especies espermatófagas no fueron estadísticamente diferentes en su abundancia ($X^2 = 0.2903$, $p > 0.5900$, $gl=1$) y riqueza ($X^2 = 0.1428$, $p > 0.7054$, $gl=1$) entre los estratos.

Los valores del índice de diversidad Fisher obtenidos para Scolytinae y Platypodinae entre estratos, son muy cercanos entre ellos. Lo que indican que los valores generales de abundancias y riqueza de especies entre los estratos, para cada subfamilia son similares. Sin embargo, la comunidad de Scolytinae y Platypodinae tienen una conformación que depende del estrato donde fueron capturadas. Los resultados indican que las comunidades de Scolytinae y Platypodinae no son más diversas en un estrato específico, sino que están conformadas según el estrato donde se encuentran. Este patrón de distribución vertical se ha observado en comunidades de Scolytinae estudiados en bosques tropicales húmedos de Malasia (Maeto y Fukuyama, 1993) y en el este de África (Cachan, 1964). Maeto y Fukuyama (1993) encontraron en un bosque tropical de tierras bajas en Malasia, que las especies de Scolytinae y Platypodinae se dividen en especies de dosel y especies de sotobosque. Estos autores indican que el patrón de verticalidad de las especies puede estar asociado con la distribución de los recursos alimenticios de las especies, por la

especificidad a hospederos y por las condiciones micro ambientales que las especies requieren, especialmente las xilomicetófagas

Las abundancias de Scolytinae y Platypodinae en el sotobosque no fueron predominantes durante todo el año. Se observó que los Platypodinae fueron más abundantes en el sotobosque durante los primeros seis meses del año, pero que en los otros meses se capturaban en iguales proporciones en los estratos. Los Scolytinae fueron más abundantes en el sotobosque durante siete meses del año, pero fueron más abundantes en el dosel durante tres meses y solamente un mes fueron capturados en iguales proporciones.

La mayor abundancia de Scolytinae y Platypodinae en el sotobosque en comparación del dosel, se ha observado en otros estudios de distribución vertical. Chung (2004), encontró en un bosque tropical húmedo de tierras bajas, que la abundancia y riqueza de Scolytinae era mayor en el sotobosque en comparación al dosel. De igual forma Ulyshen y Hanula (2007) encontraron mayor abundancia y riqueza de Scolytinae en el sotobosque de un bosque decídulo de Norteamérica. Estos últimos autores asocian la abundancia de Scolytinae en el sotobosque por las condiciones de humedad y por la cantidad de recursos alimenticios. En el presente estudio se observó que las capturas de especímenes de Scolytinae y Platypodinae en el sotobosque fueron significativas principalmente en los meses de verano en comparación al dosel. Además, al parecer, durante los meses de invierno existía un cambio en la distribución vertical de las especies, debido al aumento de capturas de Scolytinae en el dosel y a la similitud estadística de las capturas de Platypodinae en los estratos. Las tendencias encontradas en la abundancia de Scolytinae y Platypodinae por estrato durante los meses del año, puede estar fuertemente influida por la

distribución de la comunidad ante la presencia de sus recursos alimenticios y las condiciones ambientales favorables

La abundancia de xilomicetófagos fue evidente en el sotobosque. Solamente en los meses de julio y diciembre se capturaron más en el dosel. Estos resultados son congruentes con la ecología de este grupo trófico de Scolytinae y Platypodinae. Los Scolytinae xilomicetófagos son predominantes descomponedores tempranos de árboles muertos, ramas y semillas, siendo muy abundantes en los bosques tropicales (Maeto y Fukuyama, 1993). Sin embargo, este grupo trófico es más abundante en condiciones de lugares con alto contenido de humedad que en sitios con alta temperatura y bajas humedades (Hulcr *et al*, 2008). Esto último, está relacionado con varias condiciones microambientales y biológicas que afectan el establecimiento y el crecimiento de los hongos simbióticos en la madera (Maeto y Fukuyama, 1993). Es muy probable que el patrón de distribución vertical de los xilomicetófagos en los meses de verano, este relacionado con la mayor humedad y recursos disponibles en el sotobosque, pero al cambiar las condiciones ambientales en el bosque también cambien los patrones de distribución de los xilomicetófagos.

6.3. Distribución temporal de Scolytinae y Platypodinae

Las PBA indicaron que existen diferencias significativas en la abundancia de Scolytinae (Anexo 6) y Platypodinae entre los meses de muestreo de los años estudiados (Anexo 7). De forma general, el Análisis de Varianza de Medidas Repetidas (ANOVAMR) indicó que existen diferencias significativas en las capturas de Scolytinae durante los meses ($F=$

9 6536, $p < 0.000$, $gl=11$) La prueba post-hoc de Tukey indicó que los meses de junio ($p=0.014, 0.004, 0.008, 0.015, 0.043, 0.0232, 0.040, gl=22$) y octubre ($p=0.014, 0.004, 0.008, 0.014, 0.041, 0.022, 0.039, gl=22$) difieren estadísticamente con los meses de enero a mayo y con agosto y septiembre

El ANOVAMR para la abundancia de Platypodinae, indicó que existen diferencias significativas en las capturas de Platypodinae obtenidas en los meses ($F=3.147, p < 0.010, gl=11$) Las pruebas post-hoc de Tukey indicaron que existen diferencias estadísticas en las capturas de mayo ($p=0.021, gl=22$), junio ($p=0.012, gl=22$) y julio ($p=0.008, gl=22$) en comparación a las capturas obtenidas en febrero, así como diferencias entre las capturas de julio y agosto ($p=0.046, gl=22$)

En cuanto a la distribución temporal de las especies de Scolytinae, las PBA indicaron que existen diferencias significativas en la cantidad de especies durante los meses de muestreo en los años estudiados (Anexo 8) La cantidad de especies de Platypodinae durante los meses no fue significativa para los años 1987, 1989 y 1990 (Anexo 9) Las pruebas de ANOVAMR realizada a los valores generales de especies por meses, no encontró diferencias estadísticas en la cantidad de especies de Scolytinae ($F=1.7312, p > 0.090, gl=11$) y Platypodinae ($F=1.1521, p > 0.3716, gl=11$) capturadas durante los meses

La abundancia de xilomicetófagos durante los meses de los años de muestreo, resultó estadísticamente diferente según las PBA (Anexo 10) De forma general, el ANOVAMR indicó que existen diferencias significativas en las capturas de xilomicetófagos durante los meses ($F=4.047, p < 0.0004, gl=11$) La prueba post-hoc de Tukey indicó que el mes de

junio difiere estadísticamente con los meses de enero a abril ($p=0.012, 0.003, 0.009, 0.026$, $gl=44$), agosto ($p=0.021$, $gl=44$) y septiembre ($p=0.033$, $gl=11$). También se encontraron diferencias entre las capturas de octubre y los meses de enero-marzo ($p=0.030, 0.008, 0.024$, $gl=44$).

En cuanto a la distribución temporal de las especies xilomicetófagas, las pruebas de bondad de ajuste indican que existen diferencias estadísticas en la cantidad de especies durante los meses de muestreo en los años estudiados (Anexo 11). El ANOVAMR indicó también indicó que existen diferencias significativas en la cantidad de especies xilomicetófagas capturadas en los meses ($F=3.349$, $p < 0.001$, $gl=11$). Las pruebas post-hoc de Tukey indicaron que las diferencias fueron entre los meses de octubre y abril ($p=0.042$, $gl=40.095$).

Según los resultados de abundancia para Scolytinae y Platypodinae, en ambas subfamilias, se encontraron diferencias significativas en los muestreos durante los meses del año. Los Scolytinae presentaron dos picos de abundancia en los meses de junio y octubre, este patrón de la abundancia también se observa en los estratos (Fig. 6). Los meses que presentaron los menores registros de capturas de Scolytinae son parte de la estación seca (enero-abril) y de la estación lluviosa (mayo, agosto y septiembre).

Los Platypodinae fueron más abundantes en meses de la estación lluviosa (mayo-julio) en comparación al mes de febrero, el cual es el mes de la estación seca que registró la menor cantidad de capturas. En el mes de agosto se registraron pocas capturas. Los Platypodinae presentaron el pico de abundancia en el mes de junio, este patrón de la abundancia también se observó en los estratos (Fig. 7).

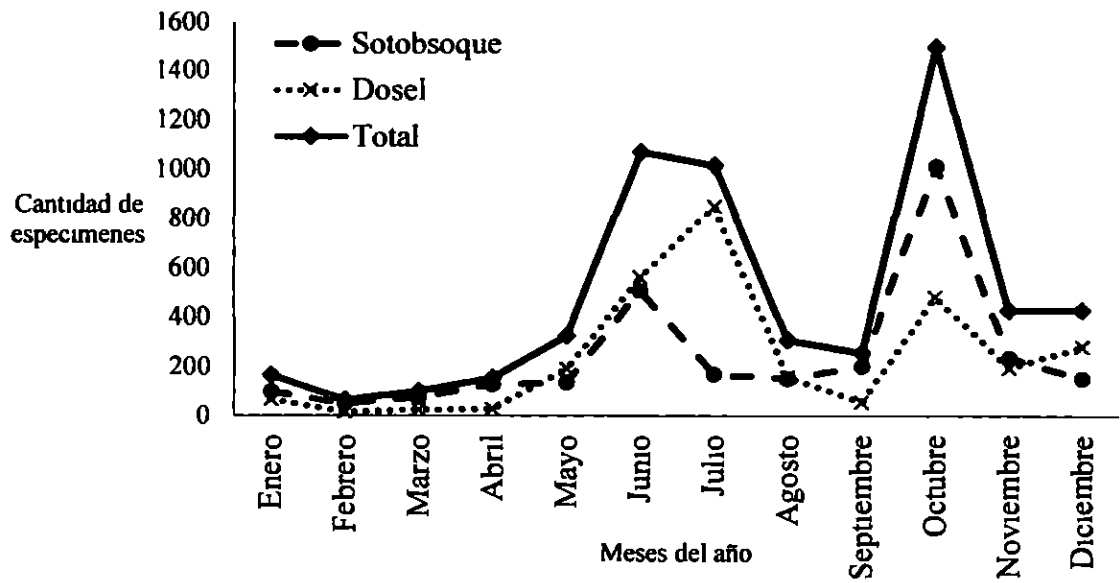


Fig. 6

Distribución temporal de la abundancia de Scolytinae a nivel general y por estratos

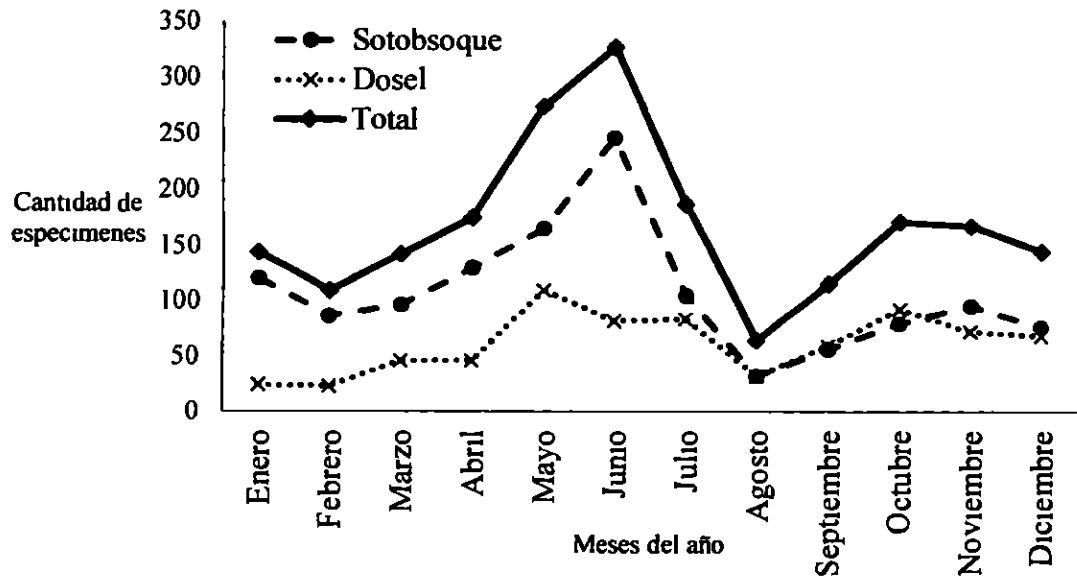


Fig. 7

Distribución temporal de la abundancia de Platypodinae a nivel general y por estratos

Los resultados de abundancia de Scolytinae durante los meses del año, son similares a los encontrados por Salgado (2008). Este autor encontró, en dos áreas del Canal de Panamá, que la abundancia de Scolytinae era mayor en los meses de la estación lluviosa en comparación de los meses de la estación seca. Sin embargo, la abundancia de los Scolytinae y Platypodinae en la estación lluviosa no es típica de las comunidades de Scolytinae y Platypodinae de las áreas tropicales. Investigaciones realizadas en áreas tropicales han encontrado que la abundancia de Scolytinae y Platypodinae es alta en la estación seca (Morales *et al*, 2000, Macedo-Reis *et al*, 2016, Pérez-De la Cruz *et al*, 2016). No obstante, al no existir diferencias marcadas entre los resultados de Salgado (2008) y los encontrados en el presente estudio, se puede deducir que la abundancia de Scolytinae en BCI es alta en los meses de la estación lluviosa.

Con respecto a los Platypodinae, los resultados de abundancia durante los meses del año, son similares a los encontrados por González (2005). Este autor encontró, en la Isla Barro Colorado, picos poblacionales de Platypodinae en los meses de la estación lluviosa. Este patrón de abundancia se ha observado en un estudio realizado por Pérez de la Cruz *et al* (2011), quienes encontraron mayor abundancia en el mes de junio. Estos autores indican que el patrón de abundancia de Platypodinae esté relacionado probablemente a la disponibilidad de los recursos vegetales, la humedad y las temperaturas adecuadas que propician el establecimiento y desarrollo de los hongos con que están asociados. Estudios específicos de la dinámica poblacional de Platypodinae en las áreas tropicales son muy pocos. Las investigaciones en los trópicos, por lo general, integran a Scolytinae y Platypodinae en sus resultados como un único grupo ecológico. Esta metodología de

trabajo conlleva subvalorar los resultados de Platypodinae y enfocar los resultados y conclusiones a los Scolytinae, generando así poca información ecológica del grupo

Basado en los resultados del muestreo y las dinámicas poblacionales reportadas para los Scolytinae y Platypodinae es muy probable que la abundancia de estos insectos sea favorecida por las condiciones ambientales que se producen durante la estación lluviosa. Varias investigaciones asocian la humedad del ambiente y en el hospedero (en los xilomicetófagos), y las temperaturas adecuadas son factores que influyen positivamente en la abundancia de los Scolytinae y Platypodinae en los ecosistemas (Leach *et al* , 1940, Pérez de la Cruz *et al* , 2011, Macedo-Reis *et al* , 2016)

La riqueza de las especies de Platypodinae, durante los meses del año y en los estratos, no fue diferente entre los meses. Esto es debido a que las cantidades de especies encontradas por mes son muy similares entre sí, además que son valores muy bajos. Es muy probable que las cantidades de especies de Platypodinae no varían durante los meses del año, sin embargo, este patrón no descarta que haya cambios en la diversidad de especies dentro del tiempo. Las pruebas de bondad de ajuste para la cantidad de especies de Scolytinae, indican que durante ciertos meses del año las cantidades de especies son diferentes. Sin embargo, a nivel general no se encontraron diferencias significativas entre los totales por meses.

La abundancia de xilomicetófagos presentó dos picos poblacionales en junio y octubre. El mismo patrón fue observado en los estratos (Fig. 8). La riqueza de especies xilomicetófagas fue significativa durante el mes de octubre (Fig. 8), en ese mes se encontraron los mayores valores acumulados de la captura de especies. La conjugación de

la cantidad de especies y la abundancia registrada de los xilomicetófagos, hacen sospechar que el mes de octubre es el periodo del año que más diversidad de xilomicetófagos existe en el área de estudio. Este grupo ecológico es más abundante y con mayor cantidad de especies. Este patrón de distribución temporal de las poblaciones de xilomicetófagos es frecuente en las áreas tropicales (Beaver, 1979, Hulcr, 2007, Abreu *et al*, 2012). Especialmente en ecosistemas con alta humedad, ya que según Atkinson y Equihua (1986) en los bosques secos con larga estación seca los xilomicetófagos se ven restringidos por el limitado crecimiento de los hongos simbióticos.

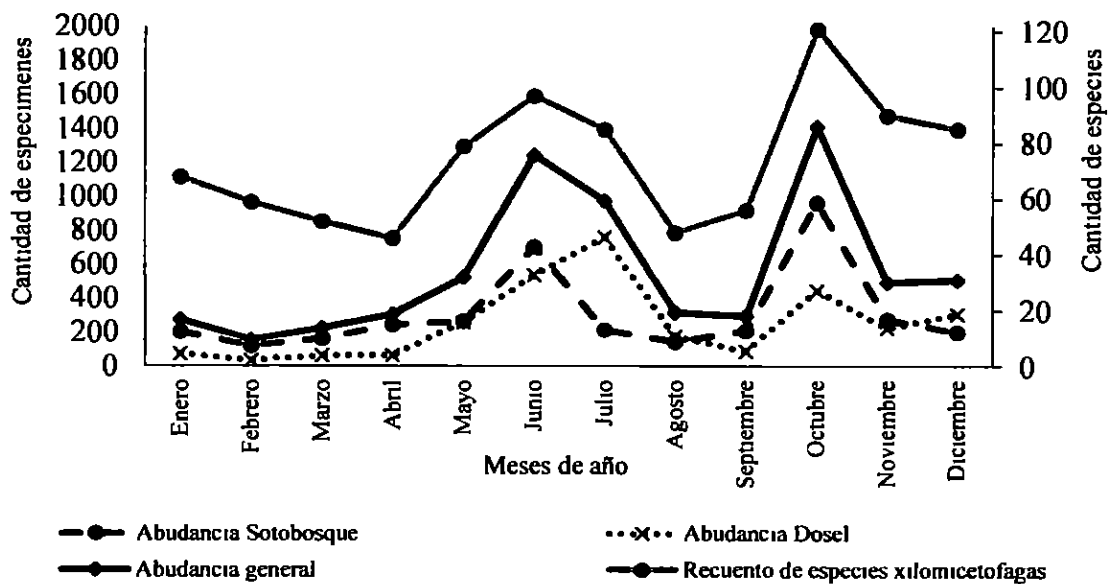


Fig. 8 Distribución temporal de la riqueza de especies xilomicetófagas y abundancia de especímenes general y por estratos

6.4. Influencia de los factores abióticos en la comunidad

El Análisis de Regresión Múltiple (ARM) determinó la interacción de los factores abióticos y la abundancia de Scolytinae y Platypodinae (Anexo 12) El ARM indicó que las abundancias de Scolytinae ($R=0.62$, $R^2=0.38$, $F_{9,35}=2.4747$, $p=0.02651$) encontradas en los muestreos están influenciadas por la temperatura mínima ($p=0.045$) y la radiación solar ($p=0.004$) La relación de estas variables con la abundancia es inversa, es decir que las disminuciones de estos dos influyen en el aumento de los Scolytinae En los Platypodinae, el ARM (Anexo 12) indicó que los factores abióticos tienen influencia en la abundancia, pero su aporte para explicar la abundancia es bajo ($R=0.43$, $R^2=0.19$, $F_{9,36}=0.95$, $p=0.490$)

En cuanto a la cantidad de especies y la influencia de los factores abióticos, el ARM (Anexo 12) indicó que las cantidades de especies de Scolytinae ($R=0.4405$, $R^2=0.1940$, $F_{9,35}=0.936$, $p=0.50669$) encontradas en los muestreos están relacionadas con el peso seco del suelo ($p=0.034$), la temperatura mínima ($p=0.0002$) y la temperatura máxima ($p=0.011$) La relación de los dos primeros factores es inversa con la cantidad de especies, es decir que si estos factores disminuyen la riqueza aumenta. La temperatura máxima está relacionada positivamente con la cantidad de especies Con respecto a la cantidad de especies de los Platypodinae, según el ARM los factores abióticos tienen una influencia en la cantidad de especies, pero su aporte para explicar dicha cantidad es bajo ($R=0.440$, $R^2=0.194$, $F_{9,35}=0.936$, $p=0.506$)

El ARM (Anexo 13) encontró asociación entre la abundancia de xilomicetófagos ($R=0.629$, $R^2=0.396$, $F_{9,36}=2.624$, $p=0.019$) y los factores abióticos radiación solar ($p=0.017$), temperatura mínima ($p=0.001$) y temperatura máxima ($p=0.049$). La relación de la abundancia de xilomicetófagos con la radiación solar y la temperatura mínima es inversa, es decir, que al disminuir los valores de estos dos factores la abundancia aumenta. Contrario a la relación positiva de la temperatura máxima con la abundancia.

La cantidad de especies xilomicetófagas, según el ARM (Anexo 13), estuvo influenciada por los factores abióticos ($R=0.706$, $R^2=0.499$, $F_{9,36}=3.9909$, $p=0.001$). Los factores abióticos significativos fueron la radiación solar ($p=0.044$), la temperatura mínima ($p=0.000008$) y la temperatura máxima ($p=0.023$). La relación de la riqueza de especies xilomicetófagos con la radiación solar y la temperatura mínima es inversa, es decir, que la cantidad de especies aumenta cuando estos dos factores disminuyen. La relación entre la cantidad de especies y la temperatura máxima, es positiva, indicando que el aumento de la temperatura, influye en el incremento de especies en el área de muestreo.

Los ARM permiten identificar que la temperatura, en sus dos variantes (máxima y mínima), es un factor abiótico que influyó en la abundancia de especímenes y especies de Scolytinae en el área de estudio. Según los resultados este factor abiótico actúa como restrictivo cuando sus niveles son bajos y favorece la abundancia de Scolytinae cuando incrementa. También parece que la pérdida de humedad del suelo influye como un factor que restringe la riqueza de Scolytinae.

En los xilomicetófagos, según los ARM, son importantes la temperatura y la radiación solar. Tanto la radiación solar, como las bajas temperaturas interactuaron como factores

restrictivos de la abundancia y riqueza de especies. Mientras que las altas temperaturas interactúan positivamente en la abundancia y riqueza de xilomicetófagos. El patrón de influencia de la temperatura es similar en la abundancia y riqueza de Scolytinae como en los xilomicetófagos.

Los principales factores ambientales asociados a la dinámica de Scolytinae y Platypodinae son la temperatura y la humedad relativa (Leach *et al* , 1940, Wood, 1982, Hulcr *et al* , 2008, Pérez de la Cruz *et al* , 2011, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016). Los valores altos o bajos de la temperatura causan fluctuaciones en las poblaciones de Scolytinae (Wood, 1982). De igual forma, varias investigaciones asocian la humedad del ambiente y en el hospedero (xilomicetófagos), así como las temperaturas adecuadas, como factores que influyen positivamente en la abundancia de los Scolytinae y Platypodinae en los ecosistemas (Leach *et al* , 1940, Pérez de la Cruz *et al* , 2011, Macedo-Reis *et al* , 2016). La precipitación también ha sido considerada como un factor importante, sin embargo, los resultados observados en comunidades de Scolytinae indican que no es determinante como la humedad relativa y las temperaturas (Flechtmann *et al* , 2001, Abreu *et al* , 2012, Macedo-Reis *et al* , 2016).

Para los xilomicetófagos, la humedad es un factor importante, especialmente en ecosistemas con alta humedad, ya que según Atkinson y Equihua (1986) en los bosques secos con larga estación seca los xilomicetófagos se ven restringidos por el limitado crecimiento de los hongos simbióticos. Leach *et al* , (1940) plantea que el contenido del agua de la madera infestada muestra tener influencia para la selección de sustrato por los Scolytinae xilomicetófagos. Es muy probable que la influencia de la radiación solar en la

disminución de la abundancia de xilomicetófagos encontrada en el presente estudio sea explicada por su acción de desecar las estructuras hospederas de los xilomicetófagos. La desecación puede ser una causa importante de fracaso en las galerías si los hongos simbióticos no crecen en la madera.

Los resultados obtenidos de los factores abióticos permitieron identificar a la temperatura como uno de los factores con mayor influencia en la abundancia y riqueza de Scolytinae y de los xilomicetófagos. Los otros factores abióticos como la pérdida de humedad del suelo y la radiación solar no son ajenos a influir la dinámica de los Scolytinae y Platypodinae. Los resultados sobre factores abióticos encontrados en este estudio, no son ajenos a los resultados que se generan en estudios de Scolytinae y Platypodinae tropicales.

Para conocer aspectos ecológicos precisos y confiables de los Scolytinae y Platypodinae en un determinado ecosistema, se requiere de técnicas de muestreo precisas y específicas del grupo, así como el registro de variables ecológicas que sean parte de la ecología del grupo. Evidentemente la técnica de muestreo y el uso de variables abióticas de uso general en el presente estudio, no permiten hacer inferencias ecológicas sobre la comunidad de Scolytinae y Platypodinae en la Isla Barro Colorado.

6.5. Estado del conocimiento faunístico y aportes taxonómicos

Para determinar el estado del inventario faunístico de Scolytinae y Platypodinae se revisó toda la literatura disponible, encontrándose un total de 24 publicaciones científicas que reportaron especies recolectadas del Área del Canal de Panamá. Además, se estudiaron

9518 especímenes, distribuyéndose en 6807 especímenes de Scolytinae y 2611 especímenes de Platypodinae (Cuadro 4) Las localidades y proporciones de los especímenes fueron las siguiente Isla Barro Colorado (95 47%), Parque San Lorenzo (2 16%), Parque Altos de Campana (1 94%) y Parque Metropolitano (0 38%)

Cuadro. 4 Especímenes de Scolytinae y Platypodinae estudiados de diferentes localidades del Area del Canal de Panamá.

Origen de los especímenes	Cantidad de especímenes revisados		Especímenes totales
	Scolytinae	Platypodinae	
Isla Barro colorado	6577	2415	8992
Parque San Lorenzo	207	0	207
Parque Altos de Campana*	2	181	183
Parque Metropolitano	21	15	36
Total	6807	2611	9418

* Especímenes capturados en áreas del parque que, según la CICH (2008) son parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá.

Por medio de revisión de literatura y la identificación de especímenes se ha totalizado 242 especies de Scolytinae y Platypodinae conocidas para el Area del Canal de Panamá. En los Scolytinae se encontraron 217 especies en 53 géneros, mientras que de Platypodinae se encontraron 25 especies en 8 géneros (Anexo 14) En las publicaciones se encontraron 154 especies de Scolytinae y tres especies de Platypodinae Mientras que las identificaciones taxonómicas realizadas en el presente trabajo contribuyeron con 113 especies de Scolytinae y 25 de Platypodinae (Cuadro 5)

En la identificación taxonómica de Platypodinae se encontraron las tres especies reportadas en la literatura para el Área del Canal, mientras que en Scolytinae solamente se encontraron 50 especies de las 154 reportadas en la literatura.

Cuadro. 5 Reportes de Scolytinae y Platypodinae en la literatura e identificaciones realizadas del material entomológico procesado en el presente trabajo

Origen de la información	Especies encontradas	
	Scolytinae	Platypodinae
Especies reportadas en la literatura	154	3
Especies encontradas en el material entomológico	113	25
Especies reportadas para el canal y encontradas en la revisión del material entomológico	50	3
Nuevos reportes de especies para el Área del Canal	63	6 (confirmadas) 7 (requieren confirmación)
Especies totales	217	25

En las identificaciones taxonómicas de Scolytinae se encontraron 54 especies que no se han reportado para Área del Canal, pero esta cantidad puede incrementar a 61, debido a que 14 especies requieren confirmación por los especialistas. En los Platypodinae se encontraron 13 especies que no se habían reportado en el Área del Canal, pero esta cantidad puede llegar a 22 debido a que se encontraron 9 morfoespecies, que son diferentes a las especies identificadas y propuestas. Por lo antes expuesto, se requiere confirmación de los especialistas o más estudios para identificar eficientemente estas especies.

De 24 localidades del Área del Canal se han reportado especies de Scolytinae y de cuatro las especies de Platypodinae. La Isla Barro Colorado es la localidad donde se han reportado la mayor cantidad de especies de Scolytinae y Platypodinae, es decir 126 y 23 especies respectivamente. La zona cercana al Canal en la ciudad de Panamá, ocupa un segundo lugar en cantidad de especies reportadas de Scolytinae con 44. De otras localidades, como el Fuerte Clayton, la Zona Libre de Colón y el Parque Altos de Campana, se reportan

cantidades que oscilan entre 20 y 30 especies de Scolytinae. Las demás localidades reportan pocas especies de Scolytinae y ninguna especie de Platypodinae (Cuadro 6)

Cuadro. 6 Especies identificadas y reportadas por la literatura en las diferentes localidades del Área del Canal de Panamá

Localidad	Especies encontradas	
	Scolytinae	Platypodinae
Isla Barro Colorado, Panamá	126	23
Ciudad de Panamá, Área del Canal	44	-
Fuerte Clayton, Balboa, Panamá	29	1
Área de Zona Libre, Colón	28	-
Parque Altos de Campana, Panamá*	24	5
Bosque Madden, Panamá	14	-
Las Zanguengas, La Chorrera	12	-
Bahía Limón, Colón	9	-
Río Congo, La Chorrera	8	-
Parque San Lorenzo, Colón	10	-
Parque Metropolitano, Panamá	7	2
Parque Municipal Summit, Panamá	7	-
Paraíso, Panamá	3	-
Portobelo, Colón	3	-
Las Cumbres, Panamá	2	-
Circito, Colón	2	-
Presa Gatún, Colón	2	-
Altos de Espave, La Chorrera	1	-
Curundu, Ciudad de Panamá	1	-
Fuerte Kobbe, Panamá	1	-
La Cabima, Panamá	1	-
Plantación Tres Ríos, La Chorrera	1	-
Río Trinidad, La Chorrera	1	-

* Especies reportadas de áreas del parque que, según la CICH (2008) son parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá.

La fauna de Scolytinae conocida para el Área del Canal de Panamá actualmente está representada por dos subtribus: Scolytini e Hylesinini, existiendo alta representación de

especies y géneros de la tribu Scolytini. Los Scolytini representan el 86% de las especies de Scolytinae conocidas. En Scolytini, la subtribu Xyleborina es la que presenta mayor representación, superando a los demás Scolytinae en todos los aspectos: 62 especies (33.1%), 11 géneros. En esta subtribu, del género *Xyleborus* se han reportado la mayor cantidad de especies (Cuadro 7). Otras subtribus que están evidentemente representadas dentro la tribu Scolytini, son Corthylina y Pityophthorina. De Corthylina se han reportado 29 especies y 8 géneros, siendo el género *Corthylus* el que presenta la mayor representación de especies. De la subtribu Pityophthorina se han conocido 24 especies y 4 géneros, siendo del género *Araptus* el mayor reporte de especies.

De la tribu Hylesinini se han reportado 30 especies (13.9%). En esta tribu, la subtribu Bostthroternina, es la que presenta la mayor cantidad de especies y géneros, con 15 y 5 respectivamente, estando más representado en especies el género *Cnesinus*. La subtribu Phloeosinina siguió a Bostthroternina en cantidad de especies y géneros, 5 y 3 respectivamente, siendo más representativo el género *Chramesus* en cantidad de especies.

Cuadro. 7 Especies de Scolytinae conocidas del Área de Canal de Panamá.

Tribu	Subtribus	Géneros	Especies
Scolytini	Xyleborina	<i>Xyleborus</i> *	23
		<i>Xyleborinus</i>	8 (3 introducidas**)
		<i>Theoborus</i> *	6
		<i>Ambrosiodmus</i> *	5
		<i>Coptoborus</i> *	4
		<i>Taurodemus</i>	4
		<i>Dryocoetoides</i> *	3
		<i>Eiwallacea</i>	3 (1 introducida)
		<i>Xylosandrus</i>	3 (3 introducidas)
		<i>Sampsonius</i>	2
		<i>Amasa</i>	1

Tribu	Subtribus	Géneros	Especies
Scolytini	Corthylina	<i>Corthylus</i> *	14
		<i>Amphicranus</i> *	4
		<i>Monarthrum</i> *	3
		<i>Tricolus</i>	2
		<i>Microcorthylus</i>	2
		<i>Corthyloxiphus</i>	2
		<i>Metacorthylus</i>	1
		<i>Corthylocurus</i>	1
	Pityophthorina	<i>Araptus</i> *	13
		<i>Pityophthorus</i> *	8
		<i>Gnatholeptus</i>	2
		<i>Dendroterus</i>	1
	Hexacolina	<i>Scolytodes</i>	13
		<i>Pycnarthrum</i> *	5
		<i>Gymnochilus</i>	1
		<i>Microborus</i>	1
	Cryphalina	<i>Hypothenemus</i>	14 (8 introducidas)
		<i>Cryptocaremus</i>	4
		<i>Hypocryphalus</i>	1
	Scolytina	<i>Camptocerus</i> *	5
		<i>Scolytus</i> *	3
		<i>Cnemonyx</i>	2
		<i>Ceratolepis</i>	1
		<i>Loganius</i>	1
		<i>Scolytopsis</i>	1
	Dryocoetina	<i>Dendrocranulus</i>	8
		<i>Coccotrypes</i>	5 (5 introducidas)
	Ipina	<i>Acanthotomicus</i>	2
		<i>Premnobius</i>	2 (2 introducidas)
		<i>Ips</i>	1
	Micracidina	<i>Micracis</i>	2
Hylesinini	Bothrosternina	<i>Cnesinus</i>	9
		<i>Bothrosternus</i>	3
		<i>Pagiocerus</i>	1
		<i>Eupagiocerus</i>	1
		<i>Sternobothrus</i>	1
	Phloeosinina	<i>Chramesus</i> *	3

Tribu	Subtribus	Géneros	Especies
Hylesimini.		<i>Phloeosinus</i>	1
		<i>Cladoctonus</i> *	1
	Hylesimina	<i>Phloeoborus</i>	4
	Phloeotribina	<i>Phloeotribus</i>	4
	Phrixosomatina	<i>Phrixosoma</i>	2

* Géneros con especies registradas por primera vez del Área del Canal de Panamá

** Especies introducidas según Wood (1982) son especies que han sido introducidas al continente americano y se han establecido, siendo originarias de otros continentes (Europa, Asia y África)

De Los Platypodinae se han reportado 25 especies en el Área del Canal. En esta subfamilia, se han encontrado representantes de tres tribus: Platypodini, Tesserocerini y Mecopelmini, siendo los Platypodini el grupo taxonómico con mayor cantidad de especies reportadas. La tribu Platypodini está representada por la subtribu Platypodina, la cual contiene el 72% de las especies de Platypodinae conocidas, con 18 especies y 5 géneros, siendo el género más representado *Megaplatypus* (Cuadro 8). De la tribu Tesserocerini se han reportado cuatro especies del género *Tesserocerus* y una especie de *Conocephalus*. De los Mecopelmini se han reportado solo una especie del género *Mecopelmus*.

Cuadro. 8 Especies de Platypodinae conocidas del Área de Canal de Panamá.

Tribu	Subtribus	Géneros	Especies
Platypodini	Platypodina	<i>Megaplatypus</i>	7
		<i>Euplatypus</i>	4
		<i>Teloplatypus</i> *	4
		<i>Neotrachyostus</i>	2
		<i>Costaroplatus</i> *	1
Tesserocerini	Tesserocerina	<i>Tesserocerus</i> *	4
		<i>Conocephalus</i>	1
Mecopelmini	Mecopelmina	<i>Mecopelmus</i>	1

* Géneros con especies registradas por primera vez del Área del Canal de Panamá.

En la fauna de Scolytinae conocida del Área del Canal de Panamá, se han reportado 23 especies de Scolytinae introducidas (Cuadro 7). Las especies restantes son nativas del continente americano, con excepción de tres especies no identificadas de los géneros *Euwallacea* y *Amasa* que posiblemente son introducidas, debido a que estos géneros son originarios de Asia y Australia (Wood y Bright, 1992), sin embargo, Wood (2007) y Flechtmann y Cognato (2011) han reportado especies de ambos géneros en el continente americano. La mayor cantidad de especies introducidas (7) conocidas del Área del Canal pertenecen a la subtribu Cryphalina, todas del género *Hypothenemus*. De Xyleborina se han reportado siete especies introducidas de tres géneros. De la subtribu Dryocoetina se conocen cinco especies introducidas, todas del género *Coccotrypes* y son los únicos representantes de la subtribu reportados del Área del Canal. De los Platypodinae no se han reportado especies introducidas.

Los resultados obtenidos en este estudio indican que la cantidad de especies para ambas subfamilias es más alta que la reportada en la literatura, lo cual se hace evidente por la cantidad de especies que se aportaron con las identificaciones. De ambas subfamilias, en Platypodinae es donde las identificaciones realizaron mayores aportes a la cantidad de especies conocidas para el Área del Canal, ya que, a nivel de proporción, la cantidad de especies reportadas es superada evidentemente por la cantidad de especies identificadas en este estudio. En Scolytinae el aporte de las identificaciones fue importante, sin embargo, no duplicó la cantidad de especies reportadas, lo que indica que las especies de Scolytinae del área del Canal han sido más documentadas en la literatura científica.

A la fecha, solamente se conoce de un estudio específico para Scolytinae en la Zona del Canal de Panamá, cuyo énfasis es la abundancia y diversidad de este grupo (Salgado, 2006) Este estudio reportó 77 especies recolectadas de dos localidades portuarias del Canal de Panamá Zona Libre de Colón y Puerto Balboa. Sin embargo, de la cantidad total de especies, solo se identificaron taxonómicamente 45 especies, las cuales han sido integradas al listado taxonómico realizado en el presente estudio (Anexo 14) Con respecto a Platypodinae, no se conoce de un estudio específico realizado en alguna de las localidades del Área del Canal de Panamá.

Al comparar la cantidad de especies recolectadas en las diferentes localidades del área del Canal de Panamá, se identifica que la Isla Barro Colorado es la localidad donde se han recolectado la mayor cantidad de especies de Scolytinae y Platypodinae, debido al esfuerzo de muestreo realizado durante varios años De las localidades de Colón, zona del Canal en ciudad de Panamá, Balboa y el Parque Altos de Campana (Capira) se han reportado cantidades importantes de especies de Scolytinae, sin embargo, los registros de la Isla Barro Colorado son los más sobresalientes Para los Platypodinae, las localidades de recolecta son muy pocas en comparación de Scolytinae, y es la Isla Barro Colorado la más importante Observando los resultados de reportes de especies de Platypodinae, las localidades y la cantidad de especies encontradas en las colecciones, hace deducir que los Platypodinae son un grupo taxonómico muy poco estudiado en el área del Canal de Panamá

Los resultados obtenidos sobre el estado del conocimiento de la composición faunística de Scolytinae y Platypodinae, permiten deducir que la fauna de Scolytinae y Platypodinae

del Area del Canal es mayor a las cantidades reportadas en este estudio. Esta suposición se sustenta en los siguientes aspectos: pocos estudios de las especies se han realizado en las localidades del área del Canal, las recolectas se han realizado solamente en unas pocas localidades y que muchas de las capturas se han realizado con trampas luminicas y Malaise que no son las más apropiadas para Scolytinae y Platypodinae (Malaise, 1939, Salsbury, 2004, Atkinson, 2013).

Las especies introducidas de Scolytinae conocidas del Area del Canal de Panamá tienen una amplia distribución en el continente americano. Wood (1982) reporta 37 especies consideradas introducidas de otros continentes presentes en la fauna de Scolytinae de Norte y Centroamérica, las cuales, según este autor, están presentes a lo largo del continente americano. De las 23 especies que se han encontrado en el Area del Canal, 21 forman parte de las especies introducidas reportadas por Wood (1982) y una más se reportó posteriormente en diferentes localidades de Centroamérica (Kirkendall y Ødegaard, 2007).

En México, diferentes inventarios faunísticos de Scolytinae han reportado pocas especies introducidas, oscilando entre 2 y 8 especies (Atkinson y Equihua-Martínez, 1985, Atkinson y Equihua-Martínez, 1986, Noguera-Martínez y Atkinson, 1990, Burgos-Solorio y Equihua, 2007). Un estudio realizado por Atkinson y Peck (1994) en la región tropical del sur de Florida, reporta 21 especies de Scolytinae introducidas y establecidas en esa región, en ese grupo de especies, 18 especies introducidas se han reportado en el área del Canal. Estos resultados permiten identificar que las cantidades de especies introducidas pueden variar entre localidades, pero que la presencia de las especies de Scolytinae introducidas reportadas en Área del Canal de Panamá no es atípica.

CONCLUSIONES

Un total de 111 especies de Scolytinae y 16 de Platypodinae fueron capturadas durante los cuatro años de muestreo en la Isla Barro Colorado. Las especies más abundantes fueron *Xyleborus volvulus* y *Euplatypus parallelus* de Scolytinae y Platypodinae respectivamente.

La comunidad de Scolytinae y Platypodinae encontrada en el área de estudio está conformada por cinco gremios tróficos: xilomicetófagos, flecófagos, mielófagos, espermatófagos y xilófagos. El grupo trófico de los xilomicetófagos fue predominante, representó el 86.1% de las capturas y el 64.5% de las especies.

La comunidad de Scolytinae y Platypodinae estudiada en Isla Barro Colorado es diversa en el estrato y en el dosel. La comunidad presenta patrones de verticalidad que hacen que esté conformada según el estrato donde se encuentran.

La distribución vertical de la abundancia de Scolytinae y Platypodinae es mayor en el sotobosque en comparación del dosel durante la estación seca, pero en la estación lluviosa la abundancia tiene una distribución similar en los estratos.

Los xilomicetófagos fueron abundantes en el sotobosque en comparación del dosel. La distribución temporal de la abundancia y riqueza de especies xilomicetófagas fue mayor en periodos de la estación lluviosa. Los factores abióticos temperatura y la radiación solar fueron influyentes en la abundancia y riqueza de los xilomicetófagos.

La distribución temporal de la abundancia de Scolytinae y Platypodinae fue mayor en periodos de la estación lluviosa. La riqueza de especies de Platypodinae no fue diferente estadísticamente durante los meses del año. La riqueza de Scolytinae fue diferente estadísticamente durante los meses.

Las temperaturas máximas y mínimas influyeron en la abundancia y riqueza de Scolytinae, mientras que el peso seco del suelo tuvo influencia en la abundancia. En los Platypodinae no se identificaron factores abióticos que determinaran su abundancia y riqueza durante el periodo del estudio.

En el Área del Canal de Panamá, el registro de especies de Scolytinae y Platypodinae está en 242 especies. La cantidad de especies de Scolytinae y Platypodinae es 217 y 25 respectivamente. De la literatura científica se han reportado 154 especies de Scolytinae y tres especies de Platypodinae y se agregan al inventario 63 especies de Scolytinae y 22 especies de Platypodinae.

La representación taxonómica de especies de Scolytinae introducidas en el área del Canal de Panamá, no es diferente a la de otras localidades tropicales del continente americano.

La fauna de Scolytinae y Platypodinae reportada para el Área del Canal es producto de capturas en algunas localidades de área, principalmente Isla Barro Colorado. Siendo los Scolytinae, el grupo taxonómico más estudiado en dicha área.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU, L S , SALES-CAMPOS, C , HANADA, R E , VASCONCELLOS, F J y FREITAS, J A 2002 Avaliação de danos por insetos em toras estocadas em indústrias madeireiras de Manaus, Amazonas, Brasil Revista Árvore, 26 (6) 789-796
- ABREU, R.L S , RIBEIRO, G D A , VIANEZ, B F , y SALES-CAMPOS, C 2012 Insects of the subfamily Scolytinae (Insecta Coleoptera, Curculionidae) collected with pitfall and ethanol traps in primary forests of central amazonia. Psyche A Journal of Entomology, 2012 2012 1-8
- ALONSO-ZARAZAGA, M , y LYAL, C H C 2009 A catalogue of family and genus group names in Scolytinae and Platypodinae with nomenclatural remarks (Coleoptera Curculionidae) Zootaxa, 2258 1-34
- ANDERSON, R F 1960 Forest and shade tree entomology JOHN WILEY Y SONS, New York 428 págs
- ATKINSON, T H 1989 New species and notes on Mexican Hylesininae (Coleoptera Scolytidae) Insecta Mundi, 3(1) 57-64
- ATKINSON, T H 2013 Estado de conocimiento de la taxonomía de los escarabajos descortezadores y ambrosiales de México (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) En XVI Simposio Nacional de Parasitología Forestal, Comisión Nacional Forestal 306 13-28
- ATKINSON, T H 2016 Bark and Ambrosia Beetles (en línea) Disponible en [http //www barkbeetles info](http://www.barkbeetles.info)

- ATKINSON, T H y EQUIHUA M , A 1985 Notes on biology and distribution of Mexican and Central American Scolytidae (Coleoptera) II Scolytinae Cryphalini and Corthylini The Coleopterists Bulletin, 39 355-363
- ATKINSON, T H , y EQUIHUA M , A 1986a. Biology of the Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera) in a tropical deciduous forest at Chamela, Jalisco, Mexico Florida Entomologist, 69(2) 303-310
- ATKINSON, T H , y EQUIHUA, A 1986b Biology of bark and ambrosia beetles (Coleoptera Scolytidae and Platypodidae) of a tropical rain forest in southeastern Mexico with an annotated checklist of species Annals of the Entomological Society of America, 79(3) 414-423
- ATKINSON, T H y EQUIHUA M , A 1988 Notas sobre la biología de Scolytidae y Platypodidae de México y Centroamérica. Folia Entomológica Mexicana, 76 83-105
- ATKINSON, T H y RILEY, E G 2013 Atlas and Checklist of the bark and ambrosia beetles of Texas and Oklahoma (Curculionidae Scolytinae and Platypodinae) Insecta Mundi, 292 1-46
- ATKINSON, T H , MARTINEZ F, E , SAUCEDO C, E , y BURGOS S, A 1986 Scolytidae y Platypodidae (Coleoptera) asociados a selva baja caducifolia y comunidades derivadas en el estado de Morelos Folia Entomológica Mexicana, 69 41-82
- ATKINSON, T H , RABAGLIA, R J y COGNATO, A I. 2009 Two newly detected bark and ambrosia beetles from southern Florida (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) Zootaxa, 2311 66-68
- ATKINSON, T H , Y PECK, S J 1994 Annotated checklist of the bark and ambrosia beetles (Coleoptera Scolytidae and Platypodidae) of tropical southern Florida. Florida Entomologist, 77 313-329
- BEAVER R A 1979 Host specificity of temperate and tropical animals. Nature, 281 139-141
- BILLINGS, R F , CLARKE, S R , ESPINO, M V , CORDON, C P , MELENDEZ, F B , CAMPOS, R J , y BAEZA, Y G 2004 Gorgojo descortezador e incendios una combinacion devastadora para los pinares de América Central Unasylva, 217 15-21
- BILLINGS, RF , y SCHMIDTKE, PJ 2002 Central American southern pine beetle/fire management assessment Texas, US USAID
- BLACKMAN, M W 1942 Revision of the bark beetles belonging to the genus *Pseudohylesinus* Swaine US, Department Agriculture, Publications 461 1-32
- BLANDFORD, W F H 1905 Fam Scolytidae Biol Centrali-Americana, 4(6) 81-298

- BRIGHT, D E , y SKIDMORE, R E 2002 A Catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera) Supplement 2 (1995-1999) (Vol 108109) Ottawa NRC Research Press
- BRIGHT, D E 1972 New species of Scolytidae (Coleoptera) from Mexico, with additional notes 1 Tribes Xyleborini and Corthylini The Canadian Entomologist, 104 1369-1385
- BRIGHT, D E 1981a. Taxonomic monograph of the genus *Pityophthorus* Eichhoff in North and Central America (Coleoptera Scolytidae) Memoirs of the Entomological Society of Canada, 113(118) 1-378
- BRIGHT, D E 1981b Studies on West Indian Scolytidae (Coleoptera) 1 New species, new distribution records and taxonomic notes Studies on Neotropical Fauna and Environment, 16 151-164
- BRIGHT, D E 1982 Scolytidae (Coleoptera) from the Cocos Islands, Costa Rica, with a description of one new species The Coleopterists Bulletin, 36 (1) 127-130
- BRIGHT, D E 2014 A Catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Supplement 3 (2000-2010), with notes on subfamily and tribal reclassifications Insecta Mundi, 0356 1-336
- BRIGHT, D E y SKIDMORE, R E 1997 A Catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Supplement 1 (1990-1994) NRC Research Press, 368 pp
- BRIGHT, D E y TORRES, J A 2006 Studies on West Indian Scolytidae (Coleoptera) 4 A review of the Scolytidae of Puerto Rico, U S.A with descriptions of one new genus, fourteen new species and notes on new synonymy (Coleoptera Scolytidae) Koleopterisches Rundschau 76 389-421
- BROCKERHOFF, E G , KNÍŽEK, M , y BAIN, J 2003 Checklist of indigenous and adventive bark and ambrosia beetles (Curculionidae Scolytinae and Platypodinae) of New Zealand and interceptions of exotic species (1952-2000) New Zeland Entomologist, 26(1), 29-44
- BURGOS-SOLORIO, A , y EQUIHUA, M A 2007 Platypodidae y Scolytidae (Coleoptera) de Jalisco, México Dugesiana, 14(2) 59-82
- CACHAN, P 1964 Analyse statistique des pullulations de Scolytoidea mycétophages en forêt sempervirente de Côte d'Ivoire macroclimat, microclimat, écologie et éthologie Série Sciences Animales, 14(2) 8-65
- CHAPUIS, F 1865 Monographie des Platypides Ed LIEGE, Belgique. 369 págs
- CHUNG, A Y C 2004 Vertical stratification of beetles (Coleoptera) using flight intercept traps in a lowland rainforest of Sabah, Malaysia Sepilok Bulletin, 1 29-41

- CICH (COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ) 2008 Plan de Acción Inmediata II para el desarrollo humano, apoyo a la producción y manejo ambiental en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. CICH, Panamá, Panamá 309 págs
- CONDIT, R. 1998 Ecological implications of changes in drought patterns shifts in forest composition in Panama. *Climatic Change*, 39(2-3) 413-427
- CONDIT, R , WATTS, K , BOHLMAN, S A , PÉREZ, R , HUBBELL, S.P , y FOSTER, R.B 2000 Quantifying the deciduousness of tropical forest canopies under varying climates *Journal of Vegetation Science*, 11(5) 649-658
- COULSON, R N , y WITTER, J A 1990 Entomología forestal ecología y control LIMUSA, México DF, Mexico 751 págs
- DÉON, G 1990 Manual for the preservation of wood in the tropics Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo 112 págs
- DODDS, K J 2014 Effects of trap height on captures of arboreal insects in pine stands of northeastern United States of America *The Canadian Entomologist*, 146 (01) 80-89
- DOUGLAS, H , BOUCHARD, P , ANDERSON, R S , DE TONNANCOUR, P , VIGNEAULT, R y WEBSTER, P 2013 New Curculionoidea (Coleoptera) records for Canada. *Zookeys* 309 14-38
- EQUIHUA M, A 1985 Nuevos registros de localidades y huéspedes de coleópteros Platypodidae americanos *Folia Entomológica Mexicana*, 66 143-144
- EQUIHUA M, A , y ATKINSON, T H 1987 Catálogo de Platypodidae (Coleoptera) de norte y centroamérica. *Folia Entomológica Mexicana*, 72 5-31
- ERBILGIN, N y RAFFA, K F 2001 Modulation of predator attraction to pheromones of two prey species by stereochemistry of plant volatiles *Oecologia*, 127 444-453
- ESTRADA V, A y ATKINSON, T H 1989 Scolytidae y Platypodidae de Escárcega, Campeche, México Biogeografía, biología, importancia económica y una lista de especies *Anales del Instituto de Biología, Serie Zoología.*, 58(1) 199-220
- ESTRADA-PEREZ, N , PÉREZ-DE LA CRUZ, M , y HERNÁNDEZ-MAY, M A 2012 Fluctuación poblacional de *Corthylus* spp (Coleoptera Curculionidae) en Tabasco, México *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*, 13 16-24
- FLECHTMANN, C A , y COGNATO, A I 2011 First Report of *Amasa truncata* (Erichson) (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) in Brazil *The Coleopterists Bulletin*, 65(4) 417-421

- FLECHTMANN, C A H y ATKINSON, T H 2016 First records of *Xylosandrus crassiusculus* (Motschulsky) (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) from South America, with notes on its distribution and spread in the New World The Coleopterists Bulletin, 70(1) 79-83
- FLECHTMANN, C A H , OTTATI, A L T , y BERISFORD, C W 2001 Ambrosia and bark beetles (Scolytidae Coleoptera) in pine and eucalypt stands in southern Brazil Forest Ecology and Management, 142(1) 183-191
- GIMENEZ, R 2009 *Megaplatypus mutatus* bases para su manejo integrado Universidad de Buenos Aires-INTA Bariloche, Argentina. 18 págs
- GÓMEZ, D , REYNAR, R , PÉREZ, C , y MARTÍNEZ, G 2013 First Record of *Xyleborinus saxeseni* (Ratzeburg) (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) in Uruguay The Coleopterists Bulletin, 67(4) 536-538
- GONZALEZ T, M A 2005 Estratificación vertical, diversidad y estacionalidad de Coleoptera Curculionoidea en la Isla Barro Colorado Tesis Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá. 105 págs
- GUERRA, L 2004 Caracterización de la comunidad de Scolytidae colectadas con diferentes tipos de trampa ubicadas en cinco sitios con predominio de Pino en la República de Panamá. Tesis Universidad de Panamá, Panamá. 106 págs
- HAACK, R A 2001 Intercepted Scolytidae (Coleoptera) at US ports of entry 1985–2000 Integrated Pest Management Reviews, 6 (3-4) 253-282
- HAACK, R A , y CAVEY, J F 2000 Insects intercepted on solid wood packing materials at United States ports-of-entry 1985-1998 En Quarantine Pests for the Forestry Sector and their Effects on Foreign Trade, 27-28 June 2000, Concepción, Chile CORMA Concepción, Chile 16 págs
- HECKADON M, S , y IBÁÑEZ, R eds 1999 La Cuenca del Canal deforestación, urbanización y contaminación Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Panamá, Panama 120 págs
- HOPKINS, A D 1915 Classification of the Cryphalinae with descriptions of new genera and species Contributions of Bureau Entomology , US Department Agriculture Publication 99 1-75
- HOPPING, G R 1965 The North American species in Group X of *Ips* DeGeer (Coleoptera Scolytidae) The Canadian Entomologist, 97(8) 803-809
- HULCR, J , BEAVER, R A , PURANASAKUL, W , DOLE, S A , y SONTICHAI, S 2008 A comparison of bark and ambrosia beetle communities in two forest types in Northern Thailand (Coleoptera Curculionidae Scolytinae and Platypodinae) Environmental Entomology, 37(6) 1461-1470

- HULCR, J , MOGIA, M , ISUA, B , y NOVOTNY, V 2007 Host specificity of ambrosia and bark beetles (Col , Curculionidae Scolytinae and Platypodinae) in a New Guinea rainforest *Ecological Entomology*, 32(6) 762-772
- HULCR, J , y SMITH, S 2010 Xyleborini ambrosia beetles an identification tool to the world genera (en línea) Disponible en [http //itp lucidcentral org](http://itp.lucidcentral.org)
- IBÁÑEZ, R., CONDIT, R , ANGEHR, G , AGUILAR, S , GARCÍA, T , MARTÍNEZ, R., ANJUR, A , STALLARD, R , WRIGHT, S J , RAND, A S , y HECKADON, S 2002 An ecosystem report on the Panama Canal monitoring the status of the forest communities and the watershed *Environmental Monitoring and Assessment*, 80 (1) 65-95
- IRENARE (INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES) 1993 La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá prioridades y acciones recomendadas para su manejo integral Comité Técnico Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panama-Proyecto MARENA Panama, Panamá
- JAEN L, B A 2013 Monitoreo de la dispersión de la población de *Ips calligraphus* en las plantaciones forestales de *Pinus caribaea* var *hondurensis* en el proyecto bosque siglo XXI, en Río Hato, provincia de Coclé, República de Panamá. *Scientia*, 23(1) 87-102
- JIMÉNEZ, E 2005 Insectos descortezadores de pino y sus principales depredadores naturales Universidad Nacional Agraria, Nicaragua. 20 págs
- JIMÉNEZ M, E , ALFARO E, J A , LAZO U J N y ZELAYA O, M 2005 Identificación y fluctuación poblacional de depredadores de (*Dendroctonus frontalis* Zimm) y otros descortezadores de pino en Nueva Segovia. *La Calera*, 5(6) 16-21
- JIMÉNEZ-VALVERDE , y HORTAL, J 2003 Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos *Revista Ibérica de Aracnología*, 8 151-161
- JONES, T 1967 The present world situation in regard to the spread of internationally dangerous forest insects *East African Agricultural and Forestry Journal*, 32 (4) 484-492
- JORDAL, B H 1998a. A review of *Scolytodes* Ferrari (Coleoptera Scolytidae) associated with *Cecropia* (Cecropiaceae) in the northern Neotropics *Journal of Natural History*, 32(1) 31-84
- JORDAL, B H 1998b New species of *Scolytodes* (Coleoptera Scolytidae) from Costa Rica and Panama. *Revista de Biología Tropical*, 46 407-419
- JORDAL, B H 2015 Molecular phylogeny and biogeography of the weevil subfamily Platypodinae reveals evolutionarily conserved range patterns *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 92 294-307

- KIRKENDALL, L R , BIEDERMANN, P H , y JORDAL, B H 2015 Evolution and diversity of bark and ambrosia beetles Bark beetles biology and ecology of native and invasive species, 85-156
- KIRKENDALL, L R., y JORDAL, B H 2006 The bark and ambrosia beetles (Curculionidae, Scolytinae) of Cocos Island, Costa Rica and the role of mating systems in island zoogeography Biological Journal of the Linnean Society, 89 729-743
- KIRKENDALL, L R , y ØDEGAARD, F 2007 Ongoing invasions of old-growth tropical forests establishment of three incestuous beetle species in Central America (Curculionidae, Scolytinae) Zootaxa 1588 53-62
- LANG, G 1983 Tree growth, mortality, recruitment and canopy gap formation during a 10 year period in a tropical moist forest Ecology, 64 (5) 1075-1080
- LAWRENCE, J , y NEWTON, A F 1995 Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names) En PAKALUK, J , y SLIPINSKI, S A Biology, Phylogeny and Classification of Coleoptera. Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A Crowson Australia, 779-789 págs
- LEACH, J G , HODSON, A C , CHILTON, S J , y CHRISTENSEN, C M 1940 Observations on two ambrosia beetles and their associated fungi Phytopathology, 30(3) 227-236
- LEIGH, JR , E G 1999 Tropical Forest Ecology a view from Barro Colorado Island Oxford University Press, New York 245 págs
- LEKSONO, A S , TAKADA, K , KOJI, S , NAKAGOSHI, N , ANGGRAENI, T , y NAKAMURA, K 2005 Vertical and seasonal distribution of flying beetles in a suburban temperate deciduous forest collected by water pan trap Insect Science, 12(3) 199-206
- LINDGREN, B S 1983 A multiple funnel trap for scolytid beetles (Coleoptera) The Canadian Entomologist, 115(03) 299-302
- LIVINGSTON, R L 2004 Management guide for ambrosia beetles En Forest insect and disease management guide for the northern and central Rocky Mountains Forest Service USDA 3 pags
- MACEDO-REIS, L E , DE NOVAIS, S M A , MONTEIRO, G F , FLECHTMANN, C A H , DE FARIA, M L , y DE SIQUEIRA NEVES, F 2016 Spatio-Temporal Distribution of Bark and Ambrosia Beetles in a Brazilian Tropical Dry Forest Journal of Insect Science, 16(1) 1-9
- MACIAS SÁMANO, J E , NIÑO DOMÍNGUEZ, A , CRUZ LÓPEZ, J A y ALTÚZAR MÉRIDA, R 2004 Monitoreo de descortezadores y sus depredadores mediante el uso de semioquímicos 2da. edic Chiapas, MX Colegio de la Frontera Sur 27 págs

- MAETO, K , y FUKUYAMA, K 2003 Vertical stratification of ambrosia beetle assemblage in a lowland rain forest at Pasoh, Peninsular Malaysia Cap 24 En OKUDA, T , MANOKARAN, N , MATSUMOTO, Y , NIIYAMA, K , THOMAS, S C , y ASHTON, P S 2013 Pasoh ecology of a lowland rain forest in Southeast Asia 631 págs , págs , 325-336
- MALAISE, R 1937 A new insect-trap Entomologisk Tidskrift, 58 148-60
- MILLER, D R., y CROWE, C M 2011 Relative performance of Lindgren multiple-funnel, intercept panel, and colossus pipe traps in catching Cerambycidae and associated species in the southeastern United States Journal of Economic Entomology, 104(6), 1934-1941
- MORALES, N E , y ZANUNCIO, J C 2000 Fluctuación poblacional de Scolytidae (Coleoptera) en zonas reforestadas con *Eucalyptus grandis* (Myrtaceae) en Minas Gerais, Brasil Revista de Biología Tropical, 48(1) 101-107
- NOGUERA-MARTINEZ, F A , y ATKINSON, T H 1990 Biogeography and biology of bark and ambrosia beetles (Coleoptera Scolytidae and Platypodidae) of a mesic montane forest in Mexico, with an annotated checklist of species Annals of the Entomological Society of America, 83(3) 453-466
- OBERPRIELER, R G , MARVALDI, A E , y ANDERSON, R S 2007 Weevils, weevils, weevils everywhere Zootaxa, 1668 491-520
- OSTMARK, H E 1968 Bark and ambrosia beetles (Coleoptera Scolytinae y Platypodinae) attracted to an ultraviolet light trap Florida Entomologist, 51(3) 155-157
- OVALLE, K , y SÁNCHEZ, V 2001 Diversidad de Curculionoidea en el bosque del Monumento Natural Barro Colorado, capturados con trampas Malaise Tesis Universidad de Panamá, Panamá. 123 págs
- PAYNE, TL 1980 Life history and habits In Thatcher, RC, Searcy, JL, Coster, JE, Hertel, GD eds The southern pine beetle Technical Bulletin, 1631 7-28
- PECK, S B 2009 The beetles of Barbados, West Indies (Insecta Coleoptera) diversity, distribution and faunal structure Insecta Mundi, 0073 1-51
- PECK, S B y M C THOMAS 1998 A distributional checklist of the beetles (Coleoptera) of Florida. Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas 16 180 págs
- PÉREZ DE LA CRUZ, M , EQUIHUA MARTÍNEZ, A , ROMERO NÁPOLES, J , SÁNCHEZ SOTO, S , GARCÍA LÓPEZ, E y BRAVO MOJICA, H 2009b Escolítidos (Coleoptera Scolytidae) Asociados al Agroecosistema Cacao en Tabasco, México Neotropical Entomology, 38(5) 602-609

- PÉREZ DE LA CRUZ, M , VALDÉZ CARRASCO, J M , ROMERO NÁPOLES, J , EQUIHUA MARTÍNEZ, A , SÁNCHEZ SOTO, S , y PEREZ, C 2011 Fluctuación poblacional, plantas huéspedes, distribución y clave para la identificación de Platypodinae (Coleoptera Curculionidae) asociados al agroecosistema cacao en Tabasco, México Acta Zoológica Mexicana, 27(1) 129-143
- PÉREZ-DE LA CRUZ, M , EQUIHUA-MARTÍNEZ, A , ROMERO-NÁPOLES, J , SÁNCHEZ-SOTO, S , y GARCÍA-LÓPEZ, E 2009 Diversidad, fluctuación poblacional y plantas huésped de escolitinos (Coleoptera Curculionidae) asociados con el agroecosistema cacao en Tabasco, México Revista Mexicana de Biodiversidad, 80(3) 779-791
- PÉREZ-DE LA CRUZ, M , HERNÁNDEZ-MAY, M A , DE LA CRUZ-PÉREZ, A , y SÁNCHEZ-SOTO, S 2016 Scolytinae y Platypodinae (Coleoptera Curculionidae) de dos áreas de conservación en Tabasco, México Revista de Biología Tropical, 64(1) 335-342
- PETROV, A V y MANDELSHTAM, M Y 2009 New data on ambrosia-beetles of the genus *Sampsonius* Eggers, 1935 with descriptions of two new species from Peru (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) Koleopterologische Rundschau, 79 313-319
- PULGARÍN DÍAZ, J 2008 Insectos perforadores de las trece maderas mas comercializadas en el valle de Aburrá (Antioquia, Colombia) Colombia Forestal, 12 51-61
- RABAGLIA, R J , DOLE, S A y COGNATO, A I 2006 Review of American Xyleborina (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) Occurring North of Mexico, with an Illustrated Key Annals of the Entomological Society of America, 99(6) 1034-1056
- RANGEL, R , PEREZ, M., SANCHEZ, S y CAPELLO, S 2012 Fluctuación poblacional de *Xyleborus ferrugineus* y *X. affinis* (Coleoptera Curculionidae) en ecosistemas de Tabasco, México Revista de Biología Tropical, 60 (4) 1577-1588
- REICHARDT, H 1965 Scolytoidea (Coleoptera) 5 notes on Neotropical Platypodidae, mainly from Central America Psyche, 72(2) 159-166
- SAFRANYIK, L , LINTON, D A , y SHORE, T L 2000 Temporal and vertical distribution of bark beetles (Coleoptera Scolytidae) captured in barrier traps at baited and unbaited lodgepole pines the year following attack by the mountain pine beetle Canadian Entomologist, 132 (06) 799-810
- SALGADO L, C A 2008 Análisis de abundancia y diversidad de Scolytinae (Coleoptera Curculionidae) en la zona del Canal de Panamá Tesis Universidad de Panamá, Panamá 62 págs

- SALSBURY, G A 2004 Guide to the bark and ambrosia beetles of Kansas Kansas Department of Agriculture Kansas, Estados Unidos 32 págs
- SANDERS J, S E 2011 Evaluación de tres compuestos simuladores de alfa pineno y sinérgicos de frontalín para la captura de gorgojos descortezadores de pino y fauna asociada en trampas de embudo múltiple en el municipio de San Fernando, Nueva Segovia. Tesis Universidad Nacional Agraria, Nicaragua. 48 págs
- SCHEDL, K E 1972 Monographie der Familie Platypodidae (Coleoptera) Junk, The Hague 322 págs
- SCHROEDER, L M 1990 Occurrence of insects in coniferous roundwood imported to Sweden from France and Chile EPPO Bulletin, 20 (4), 591-596
- SEYBOLD, S J , HUBER, D P W , LEE, J C , GRAVES, A D y BOHLMANN, J 2006 Pine monoterpenes and pine bark beetles a marriage of convenience for defense and chemical communication Phytochemistry Reviews, 5 143-178
- SIITONEN, J 2000 Beetles (Coleoptera) imported to Finland on Russian roundwood Aktuelt fra Skogforskningen, (4) 11-17
- SMITH, S M , y COGNATO, A I 2010 A taxonomic revision of *Campitocerus* Dejean (Coleoptera Curculionidae Scolytinae) Insecta Mundi, 0148 1-88
- STAINES, C L 1982 Distributional records of Platypodidae (Coleoptera) in Maryland Proceedings of the Entomological Society of Washington, 84 858-859
- ULYSHEN, M D , y HANULA, J L 2007 A comparison of the beetle (Coleoptera) fauna captured at two heights above the ground in a North American temperate deciduous forest The American Midland Naturalist, 158(2), 260-278
- VITÉ, J P , LUHL, R , HUGHES, P R., y RENWICK J, A A. 1975 Escarabajo del pino del genero *Dendroctonus* poblaciones de plagas en América Central Boletín Fitosanitario de la FAO 23 178-184
- WERLE, C T , SAMPSON, B J , y OLIVER, J B 2012 Diversity, abundance and seasonality of Ambrosia Beetles (Coleoptera Curculionidae) in Southern Mississippi Midsouth Entomologist, 5 1-5
- WOOD, S L 1975 New synonymy and new species of American bark beetles (Coleoptera Scolytidae) Great Basin Naturalist, 35(1) 21-32
- WOOD, S L 1977 Introduced and exported American Scolytidae (Coleoptera) Great Basin Naturalist 67-74
- WOOD, S L 1961 New records and species of Scolytidae (Coleoptera) from Colombia Great Basin Naturalist, 21(1) 1-7
- WOOD, S L 1966 New records and species of neotropical Platypodidae (Coleoptera) Great Basin Naturalist, 26 (3-4) 45-70

- WOOD, S L 1967 New records and species of Neotropical bark beetles (Scolytidae Coleoptera), Part II Great Basin Naturalist, 27(3) 119-141
- WOOD, S L 1971 New records and species of neotropical bark beetles (Scolytidae Coleoptera), Part V Brigham Young Univ Sci Bull Biol Ser 15(3) 1-54
- WOOD, S L 1974 New Species of American Bark Beetles (Coleoptera Scolytidae) Brigham Young University Science Bulletin, 19(1) 1-73
- WOOD, S L 1977 Introduced and exported American Scolytidae (Coleoptera) Great Basin Naturalist, 37(1) 67-74
- WOOD, S L 1978 New Synonymy and new species of American Bark Beetles (Coleoptera Scolytidae), Part VII Great Basin Naturalist, 38(4) 397-405
- WOOD, S L 1980 New American bark beetles (Coleoptera Scolytidae), with two recently introduced species Great Basin Naturalist, 40(4) 353-358
- WOOD, S L 1982 The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera Scolytidae), a taxonomic monograph Great Basin Naturalist Memoirs, (6) 1-1356
- WOOD, S L 1986 A reclassification of the genera of Scolytidae (Coleoptera) Great Basin Naturalist Memoirs 126 págs
- WOOD, S L 1993 Revision of the genera of Platypodidae (Coleoptera) Great Basin Naturalist, 53 259-281
- WOOD, S L 2007 Bark and Ambrosia beetles of South America (Coleoptera Scolytidae) Monte L Bean Life Science Museum, Brigham Young University 900 págs
- WOOD, S L , STEVENS, G C , y LEZAMA, H J 1991a. Los Scolytidae de Costa Rica clave de géneros y de la subfamilia Hylesinae (Coleoptera) Revista de Biología Tropical, 39 125-148
- WOOD, S L , STEVENS, G C , y LEZAMA, H J 1991b Scolytidae (Coleoptera) de Costa Rica II clave para la subfamilia Scolytinae, tribus Scolytini, Ctenophorini, Micracini, Ipiní, Dryocoetini, Xyleborini y Cryphalini Revista de Biología Tropical, 39 279-306
- WOOD, S L , STEVENS, G C , y LEZAMA, H J 1992 Los Scolytidae (Coleoptera) de Costa Rica Clave de la subfamilia Scolytinae, Tribu Corthylini Revista de Biología Tropical, 40 247-286
- WOOD, S L , y BRIGHT, D E 1992 A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Part 2 Taxonomic Index Great Basin Naturalist Memoirs, 13 1-1553

ANEXOS

ANEXO 1. Abundancia de las especies de Scolytinae capturadas en el sotobosque y en el dosel del bosque de Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990

Especies	Abundancias de especies por estratos				Total	
	Sotobosque		Dosel		Cantidad	%
	Cantidad	%	Cantidad	%		
<i>Xyleborus volvulus</i>	1157	39.79	1519	52.36	2676	46.07
<i>Xyleborinus exiguus</i>	364	12.52	278	9.58	642	11.05
<i>Xyleborus affinis</i>	344	11.83	138	4.76	482	8.30
<i>Gnatholeptus shannoni</i>	160	5.50	188	6.48	348	5.99
<i>Araptus eruditus</i>	58	1.99	171	5.89	229	3.94
<i>Xyleborus ferrugineus</i>	78	2.68	81	2.79	159	2.74
<i>Xyleborus macer</i>	88	3.03	33	1.14	121	2.08
<i>Sampsonius dampfi</i>	91	3.13	30	1.03	121	2.08
<i>Sampsonius detractus</i>	76	2.61	19	0.65	95	1.64
<i>Xyleborus procer</i>	12	0.41	69	2.38	81	1.39
<i>Cnesinus gracilis</i>	59	2.03	20	0.69	79	1.36
<i>Microborus boops</i>	29	1.00	38	1.31	67	1.15
<i>Araptus teres</i>	25	0.86	40	1.38	65	1.12
<i>Monarthrum posticum</i>	36	1.24	18	0.62	54	0.93
<i>Gnatholeptus panamensis</i>	15	0.52	21	0.72	36	0.62
<i>Phrixosoma minor</i>	33	1.13	3	0.10	36	0.62
<i>Araptus cf. laudatus</i>	27	0.93	6	0.21	33	0.57
<i>Cryptocarenum diadematus</i>	14	0.48	16	0.55	30	0.52
<i>Dryocoetoides capucinus</i>	5	0.17	23	0.79	28	0.48

Especies	Abundancias de especies por estratos				Total	
	Sotobosque		Dosel		Cantidad	%
	Cantidad	%	Cantidad	%		
<i>Ambrosiodmus scalaris</i>	18	0 62	1	0 03	19	0 33
<i>Premnobius cavipennis</i>	14	0 48	5	0 17	19	0 33
<i>Xyleborinus gracilis</i>	10	0 34	9	0 31	19	0 33
<i>Pityophthorus cf. strictus</i>	6	0 21	11	0 38	17	0 29
<i>Hypothenemus obscurus</i>	9	0 31	6	0 21	15	0 26
<i>Amphicranus spectabilis</i>	8	0 28	6	0 21	14	0 24
<i>Araptus politus</i>	2	0 07	12	0 41	14	0 24
<i>Acanthotomicus mimicus</i>	4	0 14	9	0 31	13	0 22
<i>Amphicranus micans</i>	11	0 38	2	0 07	13	0 22
<i>Metacorthylus mutilis</i>	9	0 31	4	0 14	13	0 22
<i>Coccotrypes aciculatus</i>	11	0 38	1	0 03	12	0 21
<i>Corthylus cf. nevermanni</i>	4	0 14	8	0 28	12	0 21
<i>Araptus cf. conditus</i>	5	0 17	6	0 21	11	0 19
<i>Corthylus procerus</i>	9	0 31	1	0 03	10	0 17
<i>Dryocoetoides cf. velutinus</i>	5	0 17	5	0 17	10	0 17
<i>Araptus sp</i>	-	-	9	0 31	9	0 15
<i>Xyleborus ferox</i>	9	0 31	-	-	9	0 15
<i>Euwallacea fornicatus</i>	8	0 28	-	-	8	0 14
<i>Pycnarthrum brosimi</i>	3	0 10	5	0 17	8	0 14
<i>Cnesinus blackmani</i>	4	0 14	3	0 10	7	0 12
<i>Theoborus coartatus</i>	2	0 07	4	0 14	6	0 10
<i>Micraxis senta</i>	2	0 07	4	0 14	6	0 10
<i>Xyleborinus reconditus</i>	4	0 14	2	0 07	6	0 10
<i>Sampsonius dampfi</i>	3	0 10	3	0 10	6	0 10
<i>Xyleborus horridatus</i>	4	0 14	2	0 07	6	0 10
<i>Monarthrum dolosum</i>	1	0 03	5	0 17	6	0 10
<i>Monarthrum exornatum</i>	4	0 14	2	0 07	6	0 10
<i>Pityophthorus dimidiatus</i>	1	0 03	4	0 14	5	0 09
<i>Xyleborus geayi</i>	3	0 10	2	0 07	5	0 09
<i>Bothrosternus definitus</i>	5	0 17	-	-	5	0 09
<i>Pityophthorus cf. perexiguus</i>	3	0 10	2	0 07	5	0 09
<i>Coptoborus vespatorius</i>	3	0 10	2	0 07	5	0 09
<i>Araptus cf. teres</i>	2	0 07	2	0 07	4	0 07
<i>Corthylus cf. sobrinus</i>	1	0 03	3	0 10	4	0 07
<i>Cnesinus setulosus</i>	1	0 03	3	0 10	4	0 07
<i>Monarthrum sp4</i>	4	0 14	-	-	4	0 07
<i>Monarthrum cf. exornatum</i>	1	0 03	3	0 10	4	0 07

Especies	Abundancias de especies por estratos				Total	
	Sotobosque		Dosel		Cantidad	%
	Cantidad	%	Cantidad	%		
<i>Corthylocurus debilis</i>	3	0 10	1	0 03	4	0 07
<i>Amasa</i> sp	1	0 03	2	0 07	3	0 05
<i>Corthyloxiphus</i> cf <i>furvus</i>	1	0 03	2	0 07	3	0 05
<i>Phloeoborus rudis</i>	2	0 07	1	0 03	3	0 05
<i>Pityophthorus vesculus</i>	-	-	3	0 10	3	0 05
<i>Monarthrum</i> sp2	1	0 03	2	0 07	3	0 05
<i>Xyleborus tumucensis</i>	2	0 07	1	0 03	3	0 05
<i>Corthylus</i> cf <i>minimus</i>	2	0 07	1	0 03	3	0 05
<i>Pycnarthrum perditum</i>	1	0 03	2	0 07	3	0 05
<i>Pagiocerus frontalis</i>	1	0 03	2	0 07	3	0 05
<i>Camptocerus auricomus</i>	2	0 07	-	-	2	0 03
<i>Xylosandrus crassiusculus</i>	2	0 07	-	-	2	0 03
<i>Xyleborus spinosulus</i>	2	0 07	-	-	2	0 03
<i>Euwallacea</i> sp2	-	-	2	0 07	2	0 03
<i>Xyleborus prnceps</i>	1	0 03	1	0 03	2	0 03
<i>Ambrosiodmus lecontei</i>	1	0 03	1	0 03	2	0 03
<i>Xyleborus horridatus</i>	1	0 03	1	0 03	2	0 03
<i>Pycnarthrum hispidum</i>	1	0 03	1	0 03	2	0 03
<i>Corthylus sobrinus</i>	-	-	2	0 07	2	0 03
<i>Corthylus</i> cf <i>papulans</i>	-	-	2	0 07	2	0 03
<i>Araptus</i> cf <i>hymenaeae</i>	-	-	2	0 07	2	0 03
<i>Xyleborus</i> sp	2	0 07	-	-	2	0 03
<i>Corthylus</i> cf <i>nanus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Chramesus minulus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Chramesus cecropiae</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Cnesinus pullus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Cnemonyx exiguus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Pycnarthrum lucidum</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Xyleborus asper</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Coptoborus</i> cf <i>cuneatus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Monarthrum</i> sp1	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Corthylus</i> cf <i>panamensis</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Cnesinus intermedius</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Phrixosoma obesum</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Xylosandrus morigerus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Scolytodes</i> cf <i>perditus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Camptocerus niger</i>	1	0 03	-	-	1	0 02

Especies	Abundancias de especies por estratos				Total	
	Sotobosque		Dosel		Cantidad	%
	Cantidad	%	Cantidad	%		
<i>Scolytus costellatus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Coptoborus cf tolimanus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Pityophthorus</i> sp Grupo Alni	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Pityophthorus cf nemoralis</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Pityophthorus cf galeritus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Euwallacea</i> sp1	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Corthylus</i> sp	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Cladoctonus corumbensis</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Xyleborinus bicornatulus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Amphicranus argutus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Corthylus cf pygmaeus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Premnobius ambitiosus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Cnesimus cf adustus</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Monarthrum</i> sp3	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Coptoborus cf pseudotenius</i>	-	-	1	0 03	1	0 02
<i>Xyleborinus tribulosus</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Tricolus badius</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
<i>Tricolus plaumanni</i>	1	0 03	-	-	1	0 02
	2908	100	2901	100	5809	100

ANEXO 2. Abundancia de las especies de Platypodinae capturadas en el sotobosque y en el dosel del bosque de Isla Barro Colorado durante los años 1987-1990

Especies	Abundancias de especies por estratos				Total	
	Sotobosque		Dosel		Cantidad	%
	Cantidad	%	Cantidad	%		
<i>Euplatypus parallelus</i>	827	64 41	604	82 18	1431	70 88
<i>Tesserocerus ericius</i>	109	8 49	46	6 26	155	7 68
<i>Tesserocerus dewalquei</i>	142	11 06	9	1 22	151	7 48
<i>Neotrachyostus</i> sp1	109	8 49	14	1 90	123	6 09
<i>Euplatypus cf segnis</i>	26	2 02	31	4 22	57	2 82
<i>Neotrachyostus</i> sp2	38	2 96	6	0 82	44	2 18
<i>Costaroplatus pulchellus</i>	11	0 86	8	1 09	19	0 94
<i>Teloplatypus cf ustulatus</i>	11	0 86	4	0 54	15	0 74
<i>Mecopelmus cf zeteki</i>	1	0 08	6	0 82	7	0 35

Especies	Abundancias de especies por estratos				Total	
	Sotobosque		Dosel		Cantidad	%
	Cantidad	%	Cantidad	%		
<i>Euplatypus cf cribicollis</i>	3	0 23	2	0 27	5	0 25
<i>Megaplatypus cf mutatus</i>	2	0 16	2	0 27	4	0 20
<i>Teloplatypus sp1</i>	2	0 16	2	0 27	4	0 20
<i>Megaplatypus cf limbatus</i>	1	0 08	-	-	1	0 05
<i>Conocephalus sp (Attkinton)</i>	-	-	1	0 14	1	0 05
<i>Megaplatypus sp</i>	1	0 08	-	-	1	0 05
<i>Teloplatypus sp2</i>	1	0 08	-	-	1	0 05
	1284	100	735	100	2019	100

ANEXO 3. Abundancia y riqueza de especies de Scolytinae capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la abundancia y riqueza de las especies entre estratos

Mes	Sotobosque		Dosel		Pruebas Ji Cuadrada entre estratos	
	No.*	Spp.**	No.	Spp.	Abundancia	Especies
Enero	98	26	66	20	$X^2= 6\ 2439$ $p < 0\ 012$, gl=1	$X^2= 0\ 7826$ $p > 0\ 3763$, gl=1
Febrero	49	23	15	12	$X^2= 18\ 0625$ $p < 0\ 000$, gl=1	$X^2= 3\ 4571$ $p > 0\ 0629$, gl=1
Marzo	75	20	25	12	$X^2= 25\ 00$ $p < 0\ 000$, gl=1	$X^2= 2\ 00$ $p > 0\ 1572$, gl=1
Abril	127	23	27	14	$X^2= 64\ 9350$ $p < 0\ 000$, gl=1	$X^2= 2\ 1891$ $p > 0\ 1389$, gl=1
Mayo	134	29	190	36	$X^2= 9\ 6790$ $p < 0\ 001$, gl=1	$X^2= 0\ 7538$ $p > 0\ 3852$, gl=1
Junio	508	35	562	37	$X^2= 2\ 7252$ $p > 0\ 09$, gl=1	$X^2= 0\ 0555$ $p > 0\ 8136$, gl=1
Julio	168	27	848	33	$X^2= 455\ 1181$ $p < 0\ 000$, gl=1	$X^2= 0\ 60$ $p > 0\ 4385$, gl=1
Agosto	150	27	157	14	$X^2= 0\ 1596$ $p > 0\ 6895$, gl=1	$X^2= 4\ 1219$ $p < 0\ 0423$, gl=1
Septiembre	200	31	55	20	$X^2= 82\ 4509$ $p < 0\ 000$, gl=1	$X^2= 2\ 3725$ $p > 0\ 1234$, gl=1
Octubre	1013	45	483	30	$X^2= 187\ 7673$ $p < 0\ 000$, gl=1	$X^2= 3\ 00$ $p > 0\ 083$, gl=1

Mes	Sotobosque		Dosel		Pruebas Ji Cuadrada entre estratos	
	No.*	Spp.**	No.	Spp.	Abundancia	Especies
Noviembre	235	27	194	39	$\chi^2 = 3.9184$ $p < 0.047, gl=1$	$\chi^2 = 0.071$ $p > 0.7892, gl=1$
Diciembre	151	25	279	33	$\chi^2 = 38.1023$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = 1.1034$ $p > 0.2935, gl=1$

* No.: número de especímenes capturados

** Spp.: número de especies

ANEXO 4. Abundancia y riqueza de especies de Platypodinae capturados en los estratos durante los meses del año. Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la abundancia y riqueza de las especies entre estratos

Mes	Sotobosque		Dosel		Pruebas Ji Cuadrada entre estratos	
	No.*	Spp.**	No.	Spp.	Abundancia	Especies
Enero	120	9	24	5	$\chi^2 = 64.00$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = 1.1428$ $p > 0.2850, gl=1$
Febrero	86	8	23	5	$\chi^2 = 36.4128$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = 0.6923$ $p > 0.4053, gl=1$
Marzo	96	7	46	7	$\chi^2 = 17.6056$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = \text{variable constante}$
Abril	129	4	46	3	$\chi^2 = 39.3657$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = 0.1428$ $p > 0.7054, gl=1$
Mayo	165	6	109	6	$\chi^2 = 11.4452$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = \text{variable constante}$
Junio	246	8	81	4	$\chi^2 = 83.2568$ $p < 0.000, gl=1$	$\chi^2 = 1.3333$ $p > 0.2482, gl=1$
Julio	104	8	83	4	$\chi^2 = 2.3582$ $p > 0.1246, gl=1$	$\chi^2 = 1.3333$ $p > 0.2482, gl=1$
Agosto	32	3	32	5	$\chi^2 = \text{variable constante}$	$\chi^2 = 0.500$ $p > 0.4795, gl=1$
Septiembre	56	5	59	3	$\chi^2 = 0.0782$ $p > 0.7796, gl=1$	$\chi^2 = 0.500$ $p > 0.4795, gl=1$
Octubre	79	7	92	7	$\chi^2 = 0.9883$ $p > 0.3201, gl=1$	$\chi^2 = \text{variable constante}$
Noviembre	95	8	72	7	$\chi^2 = 3.1676$ $p > 0.0751, gl=1$	$\chi^2 = 0.066$ $p > 0.7962, gl=1$
Diciembre	76	6	68	5	$\chi^2 = 0.4444$ $p > 0.5049, gl=1$	$\chi^2 = 0.090$ $p > 0.7630, gl=1$

* No.: número de especímenes capturados ** Spp.: número de especies

ANEXO 5. Abundancia y riqueza de especies xilomicetófagas capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la abundancia y riqueza de las especies entre estratos

Mes	Abundancia por estratos		Prueba X^2	Especies por estratos		Prueba X^2
	Soto-bosque	Dosel		Soto-bosque	Dosel	
Enero	203	74	$X^2= 60\ 075$ $p < 0\ 000$, gl=1	26	18	$X^2= 1\ 454$ $p > 0\ 227$, gl=1
Febrero	121	34	$X^2= 48\ 832$ $p < 0\ 000$, gl=1	27	13	$X^2= 4\ 900$ $p < 0\ 026$, gl=1
Marzo	161	64	$X^2= 41\ 817$ $p < 0\ 000$, gl=1	21	14	$X^2= 1\ 400$ $p > 0\ 236$, gl=1
Abril	244	64	$X^2= 105\ 194$ $p < 0\ 000$, gl=1	19	12	$X^2= 1\ 5806$ $p > 0\ 208$, gl=1
Mayo	266	259	$X^2= 0\ 093$ $p > 0\ 759$, gl=1	21	26	$X^2= 0\ 5319$ $p > 0\ 465$, gl=1
Junio	703	540	$X^2= 21\ 374$ $p < 0\ 000$, gl=1	28	23	$X^2= 0\ 4901$ $p > 0\ 483$, gl=1
Julio	214	761	$X^2= 306\ 881$ $p < 0\ 000$, gl=1	25	19	$X^2= 0\ 8181$ $p > 0\ 365$, gl=1
Agosto	143	175	$X^2= 3\ 220$ $p > 0\ 072$, gl=1	17	13	$X^2= 0\ 5333$ $p > 0\ 465$, gl=1
Septiembre	209	88	$X^2= 49\ 2962$ $p < 0\ 000$, gl=1	24	12	$X^2= 4\ 00$ $p < 0\ 045$, gl=1
Octubre	963	448	$X^2= 187\ 969$ $p < 0\ 000$, gl=1	35	24	$X^2= 2\ 050$ $p > 0\ 152$, gl=1
Noviembre	274	223	$X^2= 5\ 233$ $p < 0\ 022$, gl=1	23	25	$X^2= 0\ 0833$ $p > 0\ 772$, gl=1
Diciembre	200	309	$X^2= 23\ 341$ $p < 0\ 000$, gl=1	22	27	$X^2= 0\ 5102$ $p > 0\ 475$, gl=1

ANEXO 6. Cantidad general de la abundancia de Scolytinae capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la abundancia entre los meses de cada estrato

Mes	Año 1987		Año 1988		Año 1989		Año 1990	
	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel
Enero	3	1	55	38	34	27	6	
Febrero	6	1	10	8	11	4	22	2
Marzo	8	7	14	11	52	7	1	
Abril	8	1	93	17	16	8	10	1
Mayo	11	49	28	98	86	42	9	1
Junio	154	4	267	421	67	32	20	105
Julio	11	6	34	660	19	63	104	119
Agosto	127	138	14	19	9			
Septiembre	105	1	81	24	7	28	7	2
Octubre	375	5	178	282	77	9	383	187
Noviembre	6	80	116	18	111	93	2	3
Diciembre	2	18	77	211	67	47	5	3
Pruebas bondad de ajuste Ji Cuadrada	$X^2=1305.97$ $p < 0.000$ $gl=8$	$X^2=508.28$ $p < 0.000$ $gl=8$	$X^2=664.42$ $p < 0.000$ $gl=10$	$X^2=3171.43$ $p < 0.000$ $gl=11$	$X^2=400.16$ $p < 0.000$ $gl=10$	$X^2=230.88$ $p < 0.000$ $gl=10$	$X^2=2498.72$ $p < 0.000$ $gl=10$	$X^2=431.05$ $p < 0.000$ $gl=5$

ANEXO 7. Abundancia de Platypodinae capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la abundancia entre los meses de cada estrato

Mes	Año 1987		Año 1988		Año 1989		Año 1990	
	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel
Enero	3		21	10	15	3	81	11
Febrero	1		18	4	14	1	53	18
Marzo	2	1	33	12	13	5	48	28
Abril			49	21	36	8	44	17
Mayo	2	9	21	32	45	24	97	44
Junio	23	1	60	29	53	15	110	36
Julio	12	1	13	44	79	22		16
Agosto	11	6	10	10	11	7		9
Septiembre		1	9	8	29	32	18	18
Octubre	3	1	6	27	24	13	46	51
Noviembre	8	2	13	10	54	34	20	26
Diciembre		1	20	15	15	18	41	34
Pruebas bondad de ajuste Ji Cuadrada	$X^2= 33.107$ $p < 0.000$ $gl=6$	$X^2= 4.304$ $p > 0.230$ $gl=3$	$X^2= 110.553$ $p < 0.000$ $gl=9$	$X^2= 62.68$ $p < 0.000$ $gl=9$	$X^2= 124.86$ $p < 0.000$ $gl=10$	$X^2= 88.72$ $p < 0.000$ $gl=11$	$X^2= 152.39$ $p < 0.000$ $gl=9$	$X^2= 66.714$ $p < 0.000$ $gl=10$

ANEXO 8. Total de especies de Scolytinae capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la cantidad de especies entre los meses de cada estrato

Mes	Año 1987		Año 1988		Año 1989		Año 1990	
	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel
Enero	3	1	10	10	21	15	3	
Febrero	6	1	6	8	6	4	13	2
Marzo	6	5	7	7	12	4	1	
Abril	7	1	13	11	8	6	3	1
Mayo	8	14	15	23	15	13	3	1
Junio	22	4	19	17	14	12	4	22
Julio	7	6	9	23	9	22	19	13
Agosto	21	7	7	10	7			
Septiembre	12	1	21	13	2	9	5	2
Octubre	22	5	15	22	15	5	25	19
Noviembre	5	8	15	9	23	21	2	3
Diciembre	2	10	16	24	17	11	3	2
Pruebas bondad de ajuste Ji Cuadrada	$X^2= 99\ 388$ $p < 0\ 000$ $gl=8$	$X^2= 10\ 269$ $p > 0\ 173$ $gl=7$	$X^2= 62\ 588$ $p < 0\ 000$ $gl=8$	$X^2= 68\ 706$ $p < 0\ 000$ $gl=9$	$X^2= 52\ 765$ $p < 0\ 000$ $gl=10$	$X^2= 24\ 721$ $p < 0\ 003$ $gl=9$	$X^2= 51\ 839$ $p < 0\ 000$ $gl=7$	$X^2= 33\ 123$ $p < 0\ 000$ $gl=5$

ANEXO 9. Total de especies de Platypodinae capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la cantidad de especies entre los meses de cada estrato

Mes	Año 1987		Año 1988		Año 1989		Año 1990	
	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel
Enero	2		4	2	6	3	6	3
Febrero	1		4	2	4	1	7	4
Marzo	1	1	3	3	3	1	5	4
Abril			4	2	2	2	3	2
Mayo	1	2	3	4	3	2	6	5
Junio	5	1	5	3	6	2	7	2
Julio	3	1	3	3	7	3		3
Agosto	3	1	3	3	2	2		3
Septiembre		1	2	3	3	1	4	2
Octubre	2	1	3	5	6	3	7	5
Noviembre	2	2	4	1	7	6	7	5
Diciembre		1	3	3	5	4	4	3
Pruebas Bondad de Ajuste Ji Cuadrada	$X^2= 1\ 20$ $p > 0\ 753$ $gl=3$	$X^2= 0\ 81$ $p > 0\ 3657$ $gl=1$	$X^2= 18\ 414$ $p < 0\ 000$ $gl=3$	$X^2= 25\ 117$ $p < 0\ 000$ $gl=4$	$X^2= 19\ 111$ $p < 0\ 001$ $gl=5$	$X^2= 4\ 333$ $p > 0\ 362$ $gl=4$	$X^2= 35\ 607$ $p < 0\ 000$ $gl=4$	$X^2= 4\ 756$ $p > 0\ 190$ $gl= 3$

ANEXO 10. Abundancia de xilomicetófagos capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la abundancia entre los meses de cada estrato

Mes	Año 1987		Año 1988		Año 1989		Año 1990	
	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel
Enero	5		70	39	41	24	87	11
Febrero	6	1	23	9	20	5	72	19
Marzo	8	5	46	19	58	12	49	28
Abril	5		136	34	50	13	53	17
Mayo	8	51	39	110	113	54	106	44
Junio	159	3	299	397	115	34	130	106
Julio	20	4	28	596	98	62	68	99
Agosto	111	138	16	21	16	7		9
Septiembre	102	2	49	20	36	46	22	20
Octubre	350	4	156	249	83	16	374	179
Noviembre	12	82	110	26	130	87	22	28
Diciembre	2	16	85	214	67	42	46	37
Pruebas Bondad de Ajuste Ji Cuadrada	$X^2= 1387.7$ p 0.000 gl=9	$X^2= 538.94$ p 0.000 gl=8	$X^2= 805.61$ p 0.000 gl=11	$X^2= 2676.7$ p 0.000 gl=11	$X^2= 237.66$ p 0.000 gl=11	$X^2= 212.44$ p 0.000 gl=11	$X^2= 862.65$ p 0.000 gl=9	$X^2= 522.73$ p 0.000 gl=10

ANEXO 11. Total de especies de xilomicetófagos capturados en los estratos durante los meses del año Las Pruebas de Bondad de Ajuste con el estadístico Ji Cuadrado son aplicados a la cantidad de especies entre los meses de cada estrato

Mes	Año 1987		Año 1988		Año 1989		Año 1990	
	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel	Soto-bosque	Dosel
Enero	4		10	9	20	13	9	3
Febrero	6	1	8	7	9	5	18	5
Marzo	5	4	9	7	12	5	6	4
Abril	4		12	9	9	5	5	2
Mayo	5	9	12	19	11	9	9	5
Junio	17	3	16	12	15	9	11	14
Julio	8	4	9	14	16	14	11	9
Agosto	14	5	8	10	6	2		3
Septiembre	11	2	15	9	5	3	7	4
Octubre	15	4	12	17	29	5	22	17
Noviembre	6	10	13	9	19	17	9	7
Diciembre	2	8	16	21	15	11	7	5
Pruebas Bondad de Ajuste Ji Cuadrada	$\chi^2= 14\ 989$ $p > 0\ 059$ $gl=8$	$\chi^2= 18\ 480$ $p < 0\ 009$ $gl=7$	$\chi^2= 29\ 70$ $p < 0\ 00004$ $gl=6$	$\chi^2= 26\ 118$ $p < 0\ 0004$ $gl=7$	$\chi^2= 39\ 301$ $p < 0\ 00001$ $gl=9$	$\chi^2= 25\ 428$ $p < 0\ 0006$ $gl=7$	$\chi^2= 25\ 877$ $p < 0\ 0002$ $gl=6$	$\chi^2= 18\ 820$ $p < 0\ 008$ $gl=7$

ANEXO 12. Análisis de regresión múltiple de los factores abióticos y su influencia en la abundancia y riqueza de Scolytinae y Platypodinae

Mes	Scolytinae						Platypodinae					
	Abundancia			Riqueza			Abundancia			Riqueza		
	Beta	B	p	Beta	B	p	Beta	B	p	Beta	B	p
Precipitación (mm)	0 14762	0 162	0 566030	0 20903	0 016	0 381252	0 05263	0 0121	0 852512	0 01444	0 00028	0 960071
Humedad relativa (%)	0 16072	3 529	0 697208	0 55012	0 843	0 155580	0 29745	1 3551	0 522043	0 78271	0 29444	0 102478
Peso húmedo del suelo 0-10 cm	1 11571	43 458	0 688937	0 15205	0 414	0 952926	6 07158	49 4520	0 061367	2 48898	1 68308	0 438230
Peso húmedo suelo 30-40 cm	4 26746	312 069	0 294729	7 30155	37 279	0 057119	-5 090	-77 81	0 272206	-1 624	-2 06020	0 727283
Peso seco del suelo 0-10 cm	-1 853	-27 881	0 454101	-0 379	-0 398	0 868016	-6 018	-18 94	0 037203	-2 601	-0 68067	0 360204
Peso seco del suelo 30-40 cm	-4 014	-129 4	0 300730	-7 773	-17 503	0 034623	4 39139	29 6132	0 318883	1 15479	0 64680	0 794147
Radiación Solar	-0 812	-40 292	0 045296	-0 658	-2 278	0 077709	-0 419	-4 35	0 334533	0 07518	0 06455	0 867346
Temperatura Máxima (°C)	0 35926	77 948	0 129586	0 57015	8 637	0 011631	0 31807	14 44	0 227460	0 06233	0 23455	0 815376
Temperatura Mínima (°C)	-0 694	-215 4	0 004549	-0 865	-18 733	0 000246	-0 358	-23 03	0 167244	-0 470	-2 608	0 076461
Valores de la Regresión	R= 0 623605, R²= 0 388883, F (9,35)=2 4747, p<0 02651			R= 0 69059797, R²= 0 4769255 F (9,35)=3 5458, p<0 00323			R= 0 4393993, R²= 0 19307160 F (9,36)=0 95707, p<0 49022			R= 0 4405, R²= 0 19406 F (9,35)=0 936, p<0 50669		

ANEXO 13. Análisis de regresión múltiple de los factores abióticos y su influencia en la abundancia y riqueza de xilomicetófagos

Mes	Abundancia			Riqueza		
	Beta	B	p	Beta	B	p
Precipitación (mm)	0 14887	0 150	0 544181	0 20891	0 0123	0 351612
Humedad relativa (%)	0 14646	2 909	0 715016	0 59593	0 6942	0 108762
Peso húmedo del suelo 0-10 cm	2 56815	91 201	0 351318	0 24749	0 5154	0 920943
Peso húmedo suelo 30-40 cm	2 93182	195 376	0 462688	4 08240	15 9534	0 263755
Peso seco del suelo 0-10 cm	-3 26227	-44 785	0 183582	-0 68812	-0 5540	0 755250
Peso seco del suelo 30-40 cm	-2 82946	-83 192	0 456431	-4 53658	-7 8219	0 193281
Radiación Solar	-0 92609	-41 917	0 017281	-0 70325	-1 8666	0 044546
Temperatura Máxima (°C)	0 45559	90 196	0 049458	0 48085	5 5825	0 023990
Temperatura Mínima (°C)	-0 76764	-214 796	0 001315	-1 04038	-17.0711	0 000008
Valores de la Regresión	R= 0 62943995, R²= 0 39619465 F (9,36)=2 6247, p<0 01910			R= 0 70670485, R²= 0 49943174, F (9,36)=3 9909, p<0 00133		

ANEXO 14. Listado taxonómico de especies de Scolytinae y Platypodinae

Se presentan las especies de Scolytinae y Platypodinae reportados en la literatura científica para el Área del Canal de Panamá, así como las especies identificadas en el presente estudio. La lista de Scolytinae está organizada taxonómicamente en los taxa superiores según el ordenamiento de Wood y Bright (1992) y Bright (2014). Mientras que los Platypodinae se basan en el ordenamiento propuesto por Schedl (1972). Las especies dentro de cada género están organizadas alfabéticamente.

Las especies con la mención nueva localidad, indica que son especies reportadas por primera vez para el Área del Canal de Panamá. Las especies que son citadas por primera vez del Área del Canal de Panamá, así como las que requieren confirmación de la especie se indica la ubicación de los especímenes en las colecciones entomológicas revisadas durante este estudio. En el acápite distribución conocida la organización se hizo por orden alfabético tanto los continentes como sus respectivos países, las especies consideradas como introducidas son indicadas como tal, tomando los criterios utilizados por Atkinson y Peck (1994). Los hábitos alimenticios de cada especie son basados en la clasificación de Wood (1982), mientras que la especificidad a los hospederos son basados en Atkinson y Equihua-Martínez (1986).

Subfamilia Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae)

Tribu Hylesinini

Subtribu Hylesinina

Phloeoborus minusculus Wood 2007

Localidad de recolecta en el Área del Canal: América Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (Wood, 2007, Bright, 2014)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 2007, Bright, 2014)

Hábitos alimenticios: xilofagia, polifagia (Wood, 2007)

Phloeoborus rudis Erichson 1836

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá La Chorrera, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela (Wood, 1982, Atkinson, 1989, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 2007).

Phloeoborus scaber Erichson 1836

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Belice, Bolivia, Brasil, México, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Guyana Francesa, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1986b, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 2007)

Phloeoborus signatus Strohmeier 1909

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Atkinson y Equihua, 1988)

Distribución conocida: América Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Guyana Francesa, Panamá, Paraguay, Perú (Atkinson y Equihua, 1986b, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood 2007)

Subtribu Phrixosomatina

Phrixosoma minor Wood 1956

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Honduras, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982, Wood 2007)

Phrixosoma obesa Blackman 1943

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982, Wood, 2007)

Subtribu Bothrosternina

Cnesinus blackmani Schedl 1943

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Portobelo (Wood, 1982), Panama, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Colombia, Guatemala, México, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 2007)

Cnesinus denotatus Wood 1968

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá, Venezuela (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 2007)

Cnesinus gracilis Blandford 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Dominica, Honduras, México, Panamá, (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Noguera y Atkinson, 1990, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 2007)

Cnesinus intermedius Schedl 1936

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 2007)

Cnesinus pullus Blandford 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Guatemala, México, Panamá (Wood, 1982, Noguera y Atkinson, 1990)

Hábitos alimenticios: mielofagia, monofagia (Wood, 1982)

Cnesinus retifer Wood 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1967, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Cnesinus setulosus Blandford 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Panamá, (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Cnesinus squamosus Wood 1968

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Paraíso (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá, Venezuela Europa Reino Unido (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Cnesinus cf. adustus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Cnesinus adustus* Schedl 1948 América Costa Rica y Honduras (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia y polifagia en las especies del género *Cnesinus* (Wood, 1982, Wood, 2007)

Notas: dos especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Pagiocerus frontalis (F.) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zonal del Canal (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad), Panamá, Cocle, Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, Ecuador, Estados Unidos, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela. Europa Italia (Blandford, 1905, Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, monofagia (Wood, 1982)

Bothrosternus definitus Wood 1968

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Bothrosternus truncatus Eichhoff 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Las Cumbres (Atkinson y Equihua, 1988)

Distribución conocida: América Panamá, Venezuela (Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Bothrosternus brevis Eggers 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Brasil, Dominica, Panamá (Bright, 1981a, Guerra, 2004, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y mielofagia, hospederos desconocidos (Wood, 2007)

Eupagiocerus ater Eggers 1931

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá, Perú, Venezuela, (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Sternobothrus sp

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: en Centroamérica el género está representado por tres especies, dos de ellas presentes en Panamá *S. bicaudatus* y *S. sculpturatus* (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: mielofagia y polifagia en las especies del género *Sternobothrus* (Wood, 2007)

Notas: un espécimen capturado con Trampa Lindgren, C Salgado, año 2006, Zona del Canal de Panamá.

Subtribu Phloeotribina

Phloeotribus demessus Blandford 1897

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Phloeotribus furvus Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008), Parque Metropolitano (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, México, Panamá (Atkinson y Equihua, 1985, Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Phloeotribus setulosus Eichhoff 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982), Panamá, Panama, Fuerte Clayton y La Chorrera (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Guyana Francesa, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Phloeotribus simplex Wood 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1967, 1982)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Subtribu Phloeosimina

Cladoctonus corumbensis Eggers 1951

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Bolivia, Brasil, Colombia (Wood, 1985, Wood, 1971)

Hábitos alimenticios: fleofagia, solo un hospedero conocido (Wood, 2007)

Phloeosinus cupressi Hopkins 1903

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Circito (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Norte América, Panamá, Oceanía Australia, Nueva Zelanda, (Wood, 1977, Brockerhoff *et al* , 2003)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Chramesus cecropiae Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Chramesus mimulus Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Honduras, México (Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1986)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Chramesus pumilus (Chapuis) 1869

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zonal del Canal (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Honduras, México, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Tribu Scolytini

Subtribu Scolytina

Ceratolepis maculicornis Blandford 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zonal del Canal (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Honduras, Panamá, (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Cnemonyx exiguus (Blandford) 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Zonal del Canal, Bosque Madden (Jordal, 1998a), Isla Barro Colorado (nueva localidad), Parque Metropolitano (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Cnemonyx minusculus (Blandford) 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, México, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Loganius vagabundus Wood 1961

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Antigua, Estados Unidos, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana (Wood, 1982, Bright, 1981a)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Camptocerus aeneipennis (F) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zonal del Canal (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007, Smith y Cognato, 2010)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Camptocerus auricomus Blandford 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Bosque Madden (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, México, Nicaragua, Panamá, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Smith y Cognato, 2010)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Camptocerus inoblitus (Schedl) 1939

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Argentina, Brasil, (Smith y Cognato, 2010)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, oligofagia (Wood, 2007)

Camptocerus niger (Fabricius) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana, Guyana Francesa, Perú, Surinam, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Smith y Cognato, 2010)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Camptocerus quadridens Blackman 1943

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zonal del Canal (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: América Panamá (Smith y Cognato, 2010)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Scolytopsis puncticollis Blandford 1896

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Argentina, Belice, Brasil, Cuba, Costa Rica, Guatemala, México (Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Scolytus cristatus Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Las Cumbres (Atkinson y Equihua, 1988)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panamá, Venezuela (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Scolytus costellatus Chapuis 1869

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Venezuela (Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytus nodatus Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Subtribu Hexacolina

Gymnochilus reitteri Eichhoff 1878

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Trinidad y Tobago (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Microborus boops Blandford 1897

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: África Camerún, Costa de Marfil, Madagascar, República Democrática del Congo, Uganda. América Costa Rica, Guatemala, Honduras, Jamaica, Panamá, Trinidad y Tobago (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997)

Hábitos alimenticios: fleofagia, un solo hospedero reportado (Wood, 1982)

Pycnarthrum pallidum (Chapuis) 1869

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Atkinson, y Equihua, 1988)

Distribución conocida: América Antillas Menores, Barbados, Brasil, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Venezuela (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007, Peck, 2009)

Hábitos alimenticios: fleofagia, oligofagia (Wood, 2007)

Pycnarthrum brosimi Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Venezuela, (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 2007)

Pycnarthrum hispidum (Ferrari) 1867

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Bahamas, Brasil, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, El Salvador, Guadalupe, Guatemala, Guyana, México, República Dominicana, Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997, Peck y Thomas 1998, Bright y Torres, 2006, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 2007)

Pycnarthrum lucidum Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 2007)

Pycnarthrum perditum Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Honduras (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, no se conoce hospederos (Wood, 2007)

Scolytodes acares Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América. Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes acuminatus Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Cerro Campana (Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América: Costa Rica, Panamá (Jordal, 1998a)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes atratus (Blandford) 1897

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá, Zonal del Canal (Wood, 1982), Summit (Wood, 1961)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Panamá (Jordal, 1998a)

Hábitos alimenticios: mielofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes chapuisi Wood 1977

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Paraíso (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América Colombia, Panamá, Venezuela (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes crassus Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes glabrescens Wood 1972

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982), Panamá, Panamá Fuerte Clayton (Wood, 1982), Summit (Wood, 1961), Fuerte Kobbe y Cerro Campana (Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Panamá, Venezuela (Jordal, 1998a, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes nanellus Wood 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Barro Colorado (Wood, 1982, Jordal 1998b)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes obesus Wood 1975

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1975, 1982)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes ovalis (Eggers) 1940

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América Guadalupe, Panamá, Venezuela (Jordal, 1998a)

Hábitos alimenticios: fleofagia, un solo hospedero reportado (Wood, 2007)

Scolytodes perditus Wood 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982, Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Notas: un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie. El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Scolytodes punctifer Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Presa Gatún (Wood, 1982, Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Scolytodes punctifrons Jordal 1998

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Parque Natural Metropolitano (Jordal, 1998b)

Distribución conocida: América Panamá (Jordal, 1998a)

Hábitos alimenticios: no conocidos

Scolytodes suspectus Jordal 1998

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Jordal, 1998a)

Distribución conocida: América Panamá (Jordal, 1998a)

Hábitos alimenticios: no conocidos

Subtribu Micracidina

Micraxis carinulus Wood 1969

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilofagia, solo un hospedero conocido (Wood, 1982)

Micraxis senta Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad).

Distribución conocida: América Venezuela (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilofagia, hospederos no conocidos (Wood, 2007)

Subtribu Ipina

Acanthotomicus fortis (Wood) 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Fuerte Clayton (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Acanthotomicus mimicus (Schedl) 1961

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (Wood, 1982), Fuerte Clayton (Jordal, 1998a), Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Jamaica, México, Panamá, República Dominicana, Venezuela (Wood, 1982, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Ips calligraphus (Germar 1824)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Bahamas, Belice, Canadá, Guatemala, Estados Unidos, Honduras, México, Nicaragua, Panamá (Hopping, 1965, Jiménez, 2005, Salgado, 2008)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Premnobius ambitiosus (Schaufuss 1897)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood 1982) África Camerún, Congo, Costa de Marfil, Gabón, Ghana, Guinea, Guinea Ecuatorial, Liberia, Nigeria, Sierra Leona, Tanzania. América Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Premnobius cavipennis Eichhoff 1878

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004), Panamá, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Angola, Burundi, Congo, Costa de Marfil, Etiopía, Gabón, Ghana, Guinea Ecuatorial, Kenia, Madagascar, Malawi, Mauritania, Mozambique, Namibia, Nigeria, Ruanda, Somalia, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbabue América Belice, Brasil, Costa Rica, Colombia, Cuba, Bahamas, Dominica, Estados Unidos, Guyana Francesa, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002, Guerra, 2004, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Subtribu Dryocoetina

Coccotrypes aciculatus Schedl 1952

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) América Brasil, Costa Rica, Nueva Guinea, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, polifagia (Wood, 1982)

Coccotrypes advena Blandford 1894

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: Introducida en América (Atkinson y Peck, 1994) América Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, Puerto Rico, República Dominicana, Surinam Asia Filipinas, India, Indonesia, Japón, Malasia, Sri Lanka,- Vietnam Oceanía Australia, Fiyi, Micronesia, Nueva Guinea, Samoa, Tokelau, Tonga (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, polifagia (Wood, 1982)

Coccotrypes carpophagus (Hornung) 1842

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008), Panama, La Chorrera Las Zanguengas y Rio Congo (Guerra, 2004)

Distribución conocida: Introducida en América (Atkinson y Peck, 1994) África Angola, Camerún, Canarias, Chad, Costa de Marfil, Etiopía, Guinea, Liberia, Madagascar, Nigeria, República Democrática del Congo, Reunion, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Sudán, Tanzania, Uganda. América Bermudas, Brasil, Colombia, Cuba, El Salvador, Estados Unidos, Granada, Guadalupe, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, Islas Vírgenes, Jamaica, México, Monserrat, Panamá, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago Asia Birmania, Camboya, China, Corea, Filipinas, India, Indonesia, Japón, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam Europa Francia, Reino

Unido Oceanía Australia, Guam (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Guerra, 2004, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Coccotrypes cyperi (Beeson) 1929

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982), Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (Wood, 1982), Zonal del Canal (Atkinson y Equihua, 1985, Salgado, 2008), Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004)

Distribución conocida: Introducida en América (Atkinson y Peck, 1994) América Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, Guadalupe, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Surinam Asia Birmania, China, India, Indonesia, Malasia, Sri Lanka, Vietnam Europa Martinica. Oceanía Australia, Fiyi, Islas Cook, Micronesia, Samoa, Tahití, Tonga (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: espermatofagia y fleofagia, polifagia (Wood, 1982)

Coccotrypes dactyliperda (Fabricius) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: Introducida en América (Atkinson y Peck, 1994) África Camerún, Egipto, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Kenia, Madagascar, Madeira, Malawi, Marruecos, Mozambique, Senegal, Sudan, Tanzania, Uganda. América Argentina, Bahamas, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Guyana, Jamaica, México, Panamá, Perú, Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela Asia Arabia Saudita, Birmania, China, India, Indonesia, Israel, Japón, Jordania, Malasia, Tailandia. Europa Canarias, España, Francia, Grecia, Italia, Portugal, Reino Unido Oceanía Australia, Nueva Guinea, Nueva Zelanda (Bright, 1981a, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Dendrocranulus spp (8 morfoespecies reportadas por Salgado (2008))

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: en Centroamérica el género está representado por 19 especies, dos reportadas para Panamá *D. confinis* y *D. fulgidus* (Wood, 1974, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: herbívoros y oligofagia en las especies del género *Dendrocranulus* (Wood, 2007)

Notas: 92 especímenes distribuidos en 8 morfoespecies, capturados con Trampas Lindgren, C Salgado, año 2006, Zona del Canal de Panamá

Subtribu Xyleborina

Sampsonius dampfi Schedl 1940

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Bosque Madden y Ciricito (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Honduras, México, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007, Petrov y Mandelshtam, 2009)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífagia (Wood, 1982)

Sampsonius detractus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Bosque Madden (Wood, 1974, Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Panamá (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífagia (Wood, 1982)

Dryocoetoides asperulus (Eggers) 1931

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, México (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífagia (Wood, 1982)

Dryocoetoides capucinus (Eichhoff) 1869

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá Fuerte Clayton, Bosque Madden (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guadalupe, Guatemala, Guyana, Jamaica, México, Panamá, República Dominicana, Venezuela (Bright, 1981b, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífagia (Wood, 1982)

Dryocoetoides cf. velutinus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Dryocoetoides velutinus* Wood 1974 América Venezuela (Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia en las especies del género *Dryocoetoides* (Wood, 2007)

Notas 12 especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Theoborus coartatus (Sampson) 1921

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Jamaica, México, Panamá, Trinidad y Tobago (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Theoborus crinitulus (Wood) 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (Wood, 1974, Wood y Bright, 1992), Fuerte Clayton (Wood, 1974)

Distribución conocida: América Panamá, Venezuela (Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Theoborus incultus (Wood) 1975

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América México, Panamá (Wood, 1982, Estrada y Atkinson, 1989)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Theoborus molestulus (Wood) 1975

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Fuerte Clayton, Bosque Madden (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Theoborus pristis (Wood) 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Theoborus theobromae Hopkins 1915

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América: Barbados, Colombia, Costa Rica, Dominica, Guyana Francesa, México, Panamá, San Vicente y Las Granadinas, Trinidad y Tobago, Venezuela (Hopkins, 1915, Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia (Wood, 1982)

Coptoborus catulus (Blandford) 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982)

Distribución conocida: *América:* Brasil, México, Panamá, Perú, Suriname, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002)
Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífaga (Wood, 1982)

Coptoborus cuneatus (Eichhoff) 1878

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Fuerte Sherman (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Panamá, Perú, Venezuela (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, un solo hospedero reportado (Wood, 1982)

Notas: un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Coptoborus pseudotenius (Schedl) 1936

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Curundu (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008), Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, México, Panamá, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 2002, Atkinson *et al* , 2009)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífaga (Wood, 1982)

Notas: un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Coptoborus tolmanus (Eggers) 1928

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Cerro Campana (Wood, 1982, Guerra, 2004), Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008), Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Pérez De La Cruz *et al* , 2009b)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífaga (Wood, 1982)

Notas: un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Coptoborus vespatorius (Schedl) 1931

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Trinidad y Tobago, Venezuela (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífaga (Wood, 1982)

Ambrosiodmus devexulus (Wood 1978)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Dominica, Estados Unidos, Puerto Rico, República Dominicana (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997, Rabaglia *et al.*, 2006)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Ambrosiodmus hagedorni (Iglesias 1914) (= *A. guatemalensis* Hopkins 1915)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004).

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Ambrosiodmus lecontei Hopkins 1915

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Cuba, Estados Unidos, Jamaica, Puerto Rico, República Dominicana (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Ambrosiodmus obliquus (LeConte) 1878

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: África Camerún, Congo, Kenia, Tanzania, Uganda, Zambia América Belice, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Dominica, Guadalupe, Guatemala, México, República Dominicana (Wood, 1971, Bright, 1981b, Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Ambrosiodmus scalaris (Schedl) 1942

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Suriname (Wood, 1982, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Amasa sp

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: El género *Amasa* contiene especies que se distribuyen en regiones orientales y australianas (Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997) Algunas especies presentes en Suramerica se han reportado de Brasil (Flechtman y Cognato, 2011)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia en las especies de la subtribu Xyleborina (Wood, 2007)

Notas: tres especímenes recolectados por medio de trampa de luz ultravioleta en Isla Barro Colorado. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Euwallacea fornicatus (Eichhoff) 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón. Área Protegida San Lorenzo (Kirkendall y Ødegaard, 2007), Zonal del Canal (Wood, 1980, Wood, 1982, Salgado 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad).

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982). África: Comoros, Reunión. América: Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, Panamá. Asia: Bangladesh, Birmania, China, Filipinas, India, Indonesia, Japón, Malasia, Sri Lanka, Vietnam. Europa: Reino Unido. Oceanía: Australia, Islas Carolinas, Fiyi, Nueva Bretaña, Nueva Zelanda, Samoa (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Kirkendall y Ødegaard, 2007, Wood, 2007).

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007).

Euwallacea sp 1

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado.

Distribución conocida: El género *Euwallacea* en América está representado por especies introducidas (Wood 2007). Sus especies se distribuyen en Asia y Australia (Wood y Bright, 1992).

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies del género *Euwallacea* (Wood, 2007).

Notas: un espécimen recolectado por medio de trampa de luz ultravioleta en Isla Barro Colorado. El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Euwallacea sp 2

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado.

Distribución conocida: El género *Euwallacea* en América está representado por especies introducidas (Wood 2007). Sus especies se distribuyen en Asia y Australia (Wood y Bright, 1992).

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies del género *Euwallacea* (Wood, 2007).

Notas: dos especímenes recolectados por medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Xyleborus affinis Eichhoff 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004), Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas y Río Congo (Guerra, 2004).

Nuevas localidades: Parque San Lorenzo, Isla Barro Colorado y Parque Metropolitano.

Distribución conocida: África: Angola, Azores, Birmania, Camerún, Congo, Costa de Marfil, Guinea Ecuatorial, Etiopía, Gabón, Guinea, Kenia, Liberia, Madagascar, Malawi, Mauritania, Mauricio, Nigeria, Reunión, Ruanda, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Tanzania, Uganda, Zambia. América: Canadá, Barbados, Belice, Brasil, Chile, Colombia,

Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guadalupe, Jamaica, México, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, San Vicente y Las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela. Asia India, Indonesia, Israel, Malasia, Sri Lanka. Europa Reino Unido Oceanía Islas Cook, Fiyi, Islas Marianas, Palau, Samoa, Tahití (Hopkins, 1915, Bright, 1982, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Estrada y Atkinson, 1989, Bright y Skidmore, 2002, Guerra, 2004, Bright y Torres, 2006, Wood, 2007, Douglas *et al* 2013)
Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus asper Eggers 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana Francesa, Panamá, Perú, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus caraibicus Eggers 1941

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982), Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Dominica, Guadalupe, Panamá, Trinidad y Tobago, Venezuela (Bright, 1982, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus concentus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Ecuador, Venezuela (Wood, 1974, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus discretus Eggers 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Bright y Skidmore, 2002)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guyana, Guyana Francesa, México, Panamá, Perú, Venezuela (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus ferox Blandford 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus ferrugineus (F) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas y Río Congo (Guerra, 2004), Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008) Nuevas localidades Parque San Lorenzo, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: África Angola, Azores, Bostwana, Burkina Faso, Birmania, Cabo Verde, Camerún, Costa de Marfil, Etiopía, Gabón, Ghana, Guinea Ecuatorial, Kenia, Liberia, Madagascar, Malawi, Mauritania, Reunion, Ruanda, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Somalia, Sudan, Tanzania, Togo, Zimbabue América Argentina, Bolivia, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guadalupe, Guatemala, México, Panamá, Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1961, Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1985, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus geayi Hagedorn 1905

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana Francesa, Venezuela (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus horridatus Wood 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1967), Panamá, Coclé, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004), Panamá, La Chorrera, Río Congo (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Honduras, Panamá (Wood, 1967, Atkinson y Equihua, 1988)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus horridus Eichhoff 1869

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008), Panamá, La Chorrera Las Zanguengas y Río Congo (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Estados Unidos, Guatemala, México (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus macer Blandford 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Fuerte San Lorenzo (Wood, 1982), Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, Venezuela. Europa Reino Unido (Atkinson y Equihua, 1988, Bright, 1981b, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus posticus Eichhoff 1869

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Presa Gatún (Wood, 1982), Panamá, Coclé, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Brasil, Belice, Colombia, Costa Rica, Guadalupe, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Panamá, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1961, Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia (Wood, 1982)

Xyleborus princeps Blandford 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Panamá (Wood, 1961, Wood 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus procer Eichhoff 1878

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Guatemala, Guyana Francesa, Surinam (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus productus Hagedorn 1905

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Summit (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guayana Francesa, Panamá (Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus pseudoacuminatus Wood 2007

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Summit (Wood, 2007)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Xyleborus schildi Schedl 1935

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, La Chorrera, Río Congo (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus sparsipilosus Eggers 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Guyana Francesa, Panamá (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus spathipennis Eichhoff 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Nicaragua, Perú, Surinam (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus spinulosus Blandford 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Ecuador, Estados Unidos, Haití, Honduras, México, Perú, Republica Dominicana, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Wood, 2007, Atkinson y Riley, 2013)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus tumucensis Hagedorn 1905

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Guyana Francesa (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus volvulus (F 1775)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas y Río Congo (Guerra, 2004) Nuevas localidades Parque San Lorenzo, Isla Barro Colorado, Parque Metropolitano y Altos de Campana.

Distribución conocida: África Angola, Burundi, Camerún, Costa de Marfil, Etiopía, Gabón, Guinea, Guinea Ecuatorial, Kenia, Madagascar, Mauricio, Mozambique, Namibia, Nigeria, Ruanda, Seychelles, Sierra Leona, Somalia, Sudan, Tanzania, Uganda, Zaire, Zimbabue América Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Granada, México, Puerto Rico, Republica Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay Asia Birmania, China, Corea, Filipinas, Indonesia, Japón, Malasia, Tailandia Europa Reino Unido Oceanía Australia, Guadalcanal, Samoa, Samoa Americana (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborus sp

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: El género *Xyleborus* tiene una distribución mundial 73 especies ocurren en Norte y Centroamérica (Wood, 1982) y 78 en Suramérica (Wood 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies del género *Xyleborus* (Wood, 2007)

Notas: un espécimen recolectado por medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado

Taurodemus ebenus (Wood) 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Taurodemus flavipes (Fabricius) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Fuerte Clayton, Bosque Madden (Wood, 1982), Parque Metropolitano (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, México, Panamá, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1986, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Taurodemus pandulus (Wood) 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1974), Panamá, Panamá, Bosque Madden (Wood, 1974)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1974)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Taurodemus sharpi sharpi (Blandford) 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Cerro Campana, Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Fuerte Clayton, Bosque Madden (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xylosandrus compactus (Eichhoff 1875)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Camerun, Comoras, Costa de Marfil, Guinea Ecuatorial, Gabón, Ghana, Liberia, Madagascar, Mauritania, Nigeria, Reunión, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Tanzania, Uganda América Brasil, Cuba, Islas Virgenes, Puerto Rico Asia China, Filipinas, India, Indonesia, Japón, Malasia, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam Europa Reino Unido Oceanía Fiyi, Nueva Zelanda, Samoa (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xylosandrus crassiusculus (Motschulsky) 1866

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Área Protegida San Lorenzo (Kirkendall y Ødegaard, 2007), Panamá, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Camerun, Costa de Marfil, Guinea Ecuatorial, Ghana, Kenia, Madagascar, Mauritania, Mauricio, Nigeria, Seychelles, Sierra Leona, Tanzania, Zaire América Brasil, Canadá, Costa Rica, Estados Unidos, Guyana Francesa, Panamá. Asia Birmania, Bután, China, Filipinas, India,

Indonesia, Japon, Korea, Malasia, Sri Lanka, Vietnam Europa Alemania, Reino Unido Oceanía Fiyi, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Palaos (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Kirkendall y Ødegaard, 2007, Douglas, 2013, Flechtmann y Atkinson, 2016)

Hábitos alimenticios: xilomictofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xylosandrus morigerus (Blandford) 1894

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004), Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004), Panamá, Panamá Fuerte Clayton (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008) Nuevas localidades Isla Barro Colorado y Parque San Lorenzo

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Madagascar América Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela. Asia China, Filipinas, India, Indonesia, Jordania, Líbano, Malasia, Mauricio, Sri Lanka, Vietnam, Zaire Europa Inglaterra, Francia, Italia, Reino Unido, Checoslovaquia Oceanía Australia, Islas Carolinas, Fiyi, Islas Marianas, Papua Nueva Guinea, Samoa (Wood, 1961, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Torres, 2006, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomictofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus attenuatus (Blandford 1894) (= *X. alni* Nisima 1909)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) América Canadá, Estados Unidos, Panamá Asia Japón, Korea, Rusia (Wood y Bright, 1992, Salgado, 2008, Douglas, 2013)

Hábitos alimenticios: xilomictofagia (Wood, 1982)

Xyleborinus bicornatulus (Wood) 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Cerro Campana (Wood, 1982, Guerra, 2004), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, Panamá (Wood, 1967)

Hábitos alimenticios: xilomictofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus exiguus (Walker) 1859

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, La Chorrera, Las Zanguengas (Guerra, 2004), Panamá, Colón, Área protegida San Lorenzo (Kirkendall y Ødegaard, 2007), Panamá, Panamá Gamboa, Altos de Espave, Parque Metropolitano (Kirkendall y Ødegaard, 2007), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) América Costa Rica, Panamá. Asia Birmania, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Nepal, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam Europa Reino Unido Oceanía Fiyi, Guam, Islas Marianas, Islas Salomón, Islas Sociedad, Nueva Caledonia, Palaos, Papúa Nueva Guinea (Wood y Bright, 1992, Kirkendall y Ødegaard, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomictofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus gracilis (Eichhoff) 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Cocle, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004), Panamá, La Chorrera, Río Congo (Guerra, 2004), Panamá, Panamá Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: África Azores América Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos, Guadalupe, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela (Wood, 1982, Estrada y Atkinson, 1989 Bright y Skidmore, 2002, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus intersetosus (Blandford) 1898

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982), Panamá, Coclé, Parque Altos de Campana (Guerra, 2004)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guadalupe, Guatemala, Guyana, México, Panamá, Suriname, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus reconditus (Schedl) 1963

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982), Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Panamá, Surinam, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus saxeseni (Ratzeburg 1837)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Algeria, Azores, Camerún, Islas Canarias, Egipto, Libia, Marruecos, Túnez América Brasil, Canadá, Ecuador, Estados Unidos, México, Paraguay, Uruguay Europa Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Canarias, Checoslovaquia, Dinamarca, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Hungría, Inglaterra, Italia, Luxemburgo, Madeira, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumania, Suecia, Suiza, Ucrania, Yugoslavia. Asia Birmania, China, Filipinas, India, Irán, Israel, Japón, Korea, Rusia, Siria, Turquía, Vietnam Oceanía Australia, Nueva Guinea, Nueva Zelanda, Samoa (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Wood, 2007, Gómez *et al* , 2013)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982)

Xyleborinus tribulosus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Bosque Madden (Wood, 1974, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1974)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982, 2007)

Subtribu Cryphalina

Cryptocarenum diadematus Eggers 1937

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Fuerte Clayton, Summit (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Bolivia, Brasil Colombia, Costa Rica, Jamaica, México, Panamá, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1986b)

Cryptocarenum heveae (Hagedorn) 1912

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Bosque Madden (Wood, 1982), Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: África Congo América Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, Guadalupe, Jamaica, México, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Venezuela (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Torres, 2006, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1986b)

Cryptocarenum lepidus Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Dominica, Guatemala, México, Panamá. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1986b)

Cryptocarenum seriatus Eggers 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Salgado, 2008)

Distribución conocida: América Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Dominica, Estados Unidos, Guyana Francesa, Haití, México, Puerto Rico (Wood, 1982; Bright y Skidmore, 1997, Bright y Torres, 2006, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1986b)

Hypocryphalus mangiferae (Stebbing) 1914

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Summit (Wood, 1982), Ciudad de Panamá (Atkinson y Equihua, 1985, Salgado, 2008)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Costa de Marfil, Ghana, Guinea, Kenia, Madagascar, Mauricio, Nigeria, Tanzania, Zaire América Barbados, Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, Guadalupe, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela. Asia Birmania, India, Indonesia, Sri Lanka, Tailandia Oceanía Islas Carolinas, Islas Cook, Reunión, Samoa (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus areccae (Hornung) 1842

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Ciudad de Panamá (Atkinson y Equihua, 1985)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Camerun, Costa de Marfil, Gabón, Ghana, Liberia, Nigeria, Sierra Leona, Uganda, Zaire América Bahamas, Brasil, Estados Unidos, Martinica, México, Panamá, Puerto Rico, Islas Virgenes Europa Alemania, Austria. Oceanía Islas Carolinas, Fiyi, Islas Marquesas, Islas Marshall, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda (Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1985, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus ascitus Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus birmanus (Eichhoff) 1878

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Summit (Wood, 1982)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Madagascar América Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Jamaica, México, Panamá, Puerto Rico, Trinidad y Tobago Asia Bangladesh, Birmania, China, Filipinas, Fiyi, Islas Cook, India, Indonesia, Japón, Malasia, Pakistán, Seychelles, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam Oceanía Australia, Guam, Isla Henderson, Micronesia, Nueva Bretaña, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Papua Nueva Guinea, Samoa, Islas Sociedad Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus brunneus (Hopkins) 1915

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Canal de Panamá (Atkinson y Equihua, 1985)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) América Bahamas, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Guadalupe, México, Honduras, Jamaica, Panamá, Puerto Rico, Islas Virgenes, Trinidad y Tobago Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus columbi Hopkins 1915

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Wood, 1982)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) América Bahamas, Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, México, Panamá, Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Venezuela. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus eruditus Westwood 1836

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Canal de Panamá (Atkinson y Equihua, 1985), Panamá, Colón, Colón (Atkinson y Equihua, 1988)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África: Algeria, Azores, Camerún, Costa de Marfil, Egipto, Gabón, Ghana, Guinea, Liberia, Madagascar, Marruecos, Nigeria, Seychelles, Sierra Leona, Tanzania, Togo, Uganda, Zaire. América: Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, Estados Unidos, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, San Cristóbal y Nieves, Trinidad y Tobago. Asia: Azerbaiyán, Birmania, China, Filipinas, India, Indonesia, Iran, Israel, Japón, Malasia, Islas Marquesas, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam. Europa: Canarias, España, Francia, Georgia, Inglaterra. Oceanía: Australia, Fiyi, Islas Cook, Micronesia, Nueva Caledonia (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus interstitialis (Hopkins) 1915

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Portobello (Wood, 1982)

Distribución conocida: América: Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá. Europa: Reino Unido (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus javanus (Eggers) 1908

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Canal de Panamá (Atkinson y Equihua, 1985)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África: Camerún, Costa de Marfil, Gabón, Ghana, Mozambique, Santo Tomé y Príncipe, Sierra Leona, Zaire, Zambia. América: Brasil, Cuba, Estados Unidos, Guadalupe, Haití, Martinica, México, Panamá, Venezuela. Asia: China, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Sri Lanka, Tailandia. Europa: Reino Unido (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1985, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus obscurus (F.) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Paraíso (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América: Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Guadalupe, Guyana, Jamaica, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela. Asia: Indonesia. Europa: Reino Unido. Oceanía: Estados Unidos (Hawái) (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus opacus (Eichhoff) 1872

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Portobello (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Venezuela (Wood, 1982, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus plumeriae (Nordlinger) 1856

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Fuerte Clayton, Bosque Madden (Wood, 1982)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood y Bright, 1992) África Liberia, Zaire

América Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guadalupe, Honduras, México, Panamá, Republica Dominicana, Trinidad y Tobago, Venezuela. Europa Reino Unido (Hopkins, 1915, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus setosus (Eichhoff) 1868

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: Introducida en América (Wood, 1982) África Camerún, Costa de Marfil, Madagascar, Sierra Leona, Tanzania, Uganda, Zaire América Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos, Guadalupe, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, Venezuela Asia China. Europa Reino Unido (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus suspectus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panamá, Venezuela

Hábitos alimenticios: fleofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Hypothenemus trivialis Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Fuerte Clayton, Summit (Wood, 1974, Wood, 1982)

Distribución conocida: América Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Venezuela (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: fleofagia y mielofagia, polifagia (Wood, 1982)

Subtribu Pityophthorina

Dendroterus defectus Wood 1971

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Araptus carinifrons (Blandford) 1904

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá Fuerte Clayton, Zona del Canal (Wood, 1982)

Distribución conocida: América México, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia (Wood, 1982)

Araptus costaricensis (Schedl) 1938

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panama, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Panamá (Wood, 1982, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia, polifagia (Wood, 1982)

Araptus eruditus (Schedl) 1938

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, La Cabima (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Araptus exigialis Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1974, Wood, 1982)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1974)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 1982, Wood, 2007)

Araptus frugalis Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 1982, Wood, 2007)

Araptus guyanensis Wood 2007

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 2007, Bright, 2014)

Distribución conocida: América Brasil, Guyana Francesa, Panamá (Wood, 2007).

Hábitos alimenticios: fleofagia, un solo hospedero reportado (Wood, 1982)

Araptus hymenaeae (Eggers) 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América. Brasil, Colombia, Guadalupe, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, Jamaica, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, San Vicente y Las Granadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tobago, Venezuela Europa Reino Unido (Blackman, 1942, Bright, 1981b, Bright, 1982, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002, Bright y Torres, 2006)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, oligofagia (Wood, 1982)

- Araptus laevigatus (Eggers) 1933

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana Francesa, Panamá, Surinam (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, oligofagia (Wood, 1982)

Araptus teres (Blackman) 1942

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Paraíso, Zona el Canal (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 1982)

Araptus politus (Blandford 1904)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Cuba, Haití, Jamaica, México (Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1986)

Hábitos alimenticios: espermatofagia, monofagia (Wood, 1982)

Araptus cf conditus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Araptus conditus* Wood 1974. Costa Rica (Wood, 1974, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia en *Araptus conditus* (Wood, 1982)

Notas 10 especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Araptus cf laudatus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Araptus laudatus* Wood 1974. Costa Rica (Wood, 1974, Wood, 1982), México (Atkinson y Equihua, 1986b, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: fleofagia y monofagia en *Araptus laudatus* (Wood, 1982)

Notas 33 especímenes recolectados por medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Araptus sp

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: del genero *Araptus*, 54 especies ocurren de México a Centroamérica (Wood, 1982) y 53 en Suramérica (Wood 2007)

Hábitos alimenticios: fleofagia y espermatofagia en las especies del genero *Araptus* (Wood, 1982)

Notas: nueve especímenes recolectados por medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Gnatholeptus panamensis Blackman 1943

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá. Plantación Tres Ríos, Isla Barro Colorado (Bright, 1981b, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: América. Costa Rica, Panamá, Surinam (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 1982)

Gnatholeptus shannoni (Blackman) 1942

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá. Isla Barro Colorado (Bright, 1981b, Wood, 1982), Bosque Madden (Wood, 1982), Lago Gatún (Bright, 1981b, Wood y Bright, 1992)

Distribución conocida: Panamá, Colombia (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 1982)

Pityophthorus dimidiatus Blackman 1942

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América. México (Bright, 1981b)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 2007)

Pityophthorus perexiguus Wood 1976

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Bright, 1981a, Wood, 1982)

Distribución conocida: América. Costa Rica, Panamá (Bright, 1981b, Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 2007)

Notas: siete especímenes recolectados por medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Pityophthorus subcitratus Schedl 1937

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982),

Panamá, Panamá, Río Trinidad (Bright, 1981b, Wood, 1982)

Distribución conocida: América. Costa Rica, Nicaragua, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: fleofagia, monofagia (Wood, 2007)

Pityophthorus vesculus Wood 1978

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá. Fuerte Clayton (Wood, 1978, Bright, 1981a, Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América. Panamá (Wood, 1978)

Hábitos alimenticios: fleofagia, hospederos no conocidos (Wood, 2007)

Pityophthorus cf. galeritus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Pityophthorus galeritus* Wood 1976 América Costa Rica (Bright, 1981b, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: fleofagia en las especies de *Pityophthorus* (Wood, 2007)

Notas un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Pityophthorus cf. nemoralis

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Pityophthorus nemoralis* Wood 1976 América Costa Rica, Honduras (Bright, 1981b, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: fleofagia en las especies de *Pityophthorus* (Wood, 2007)

Notas un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Pityophthorus cf. strictus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Pityophthorus strictus* Wood 1976 América Costa Rica (Bright, 1981a, Wood, 1982, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: fleofagia en las especies de *Pityophthorus* (Wood, 2007)

Notas 16 especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Pityophthorus (Pityophthorus) sp. Grupo Alni

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: las especies del grupo Alni ocurren en la Región Neotropical, nueve especies reportadas para este grupo en Norte y Centroamérica (Bright, 1981a)

Hábitos alimenticios: fleofagia en las especies de *Pityophthorus* (Wood, 2007)

Notas: un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado El espécimen esta en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Subtribu Corthylina*Tricolus badius* Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Fuerte Clayton (Wood, 1974, Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panama (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Tricolus plaumanni Schedl 1954

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, hospederos no conocidos (Wood, 2007)

Amphicranus argutus Wood 1976

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América. Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Amphicranus macellus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Amphicranus micans Wood 1976

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Bahía Limón (Wood, 1982), Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panamá (Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1986)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Amphicranus spectabilis (Wood) 1967

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad).

Distribución conocida: América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Monarthrum dolosum Wood 2007

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América. Colombia, Costa Rica, Panamá, Venezuela (Wood, 1982, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Monarthrum exornatum (Schedl) 1939

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado, Parque Metropolitano (nuevas localidades)

Distribución conocida: *Monarthrum exornatum* (Schedl) 1939 América Colombia, Costa Rica, México, Venezuela Europa: Reino Unido (Wood, 1982, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Monarthrum posticum Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica (1982).

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Metacorthylus mutilus (Wood) 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Colón, Fuerte Sherman (Wood, 1974, Wood, 1982), Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América: Panamá (1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Microcorthylus brevior Wood 2007

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Zona del Canal (Wood, 2007, Bright, 2014)

Distribución conocida: América Brasil, Costa Rica, Honduras, México, Panamá (Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Microcorthylus minimus Schedl 1950

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982)

Distribución conocida: América. Brasil, Costa Rica, Cuba, Honduras, Jamaica, Panamá (Bright, 1981b, Wood, 1982, Atkinson, y Equihua, 1986, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylocurus debilis Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Fuerte Clayton (Wood, 1982) Nuevas localidades Isla Barro Colorado, Parque Metropolitano

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panamá (Wood, 1982, Estrada y Atkinson, 1989)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthyloxiphus tardus (Wood) 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthyloxiphus cf furvus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Corthyloxiphus furvus* (Wood 1974) América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia en las especies de *Corthyloxiphus* (Wood, 2007)

Notas tres especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la

Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Corthylus atomus Wood 2007

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Wood, 2007, Bright, 2014)

Distribución conocida: América Panamá (Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus concisus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Cerro Campana (Wood, 1982)

Distribución conocida: América Costa Rica, México, Panamá (Bright, 1972, Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus procerus Bright 1972

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Cerro Campana (Wood, 1982), Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica, Mexico, Panamá (Bright, 1972, Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus pumilus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Bosque Madden (Wood, 1982)

Distribución conocida: América México, Panamá (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Notas: un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Corthylus pygmaeus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Atkinson y Equihua, 1988)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus sentus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panama, Cerro Campana (Bright y Skidmore, 1997, Bright y Skidmore, 2002)

Distribución conocida: América Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Panamá (Wood, 1982, Bright y Skidmore, 1997)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus sobrinus Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus strigilis Wood 1974

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Coclé, Altos de Campana (nueva localidad)

Distribución conocida: América. Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 2007)

Corthylus cf minimus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Corthylus minimus* Wood 1974 América. Honduras (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies de *Corthylus* (Wood, 2007)

Notas tres especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Corthylus cf nanus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Corthylus nanus* Wood 1979 América Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies de *Corthylus* (Wood, 2007)

Notas un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panama

Corthylus cf nevermanni

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Corthylus nevermanni* (Schedl) América Costa Rica (Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies de *Corthylus* (Wood, 2007)

Notas 15 especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Corthylus cf panamensis

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Corthylus panamensis* Blandford 1904 América Guatemala, Costa Rica, Panamá (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies de *Corthylus* (Wood, 2007)

Notas dos especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Corthylus cf papulans

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Corthylus papulans* Eichhoff 1869 América Honduras, Costa Rica (Wood, 1982)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia y polifagia en las especies de *Corthylus* (Wood, 2007)

Notas dos especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Corthylus sp

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: en Centroamerica el género está representado por 40 especies (Wood y Bright, 1992), 20 reportadas para Panamá (Wood, 1982, Atkinson y Equihua, 1988, Wood y Bright, 1992, Wood, 2007)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia en las especies de *Corthylus* (Wood, 2007)

Notas: dos especímenes recolectados por medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Subfamilia Platypodinae (Coleoptera: Curculionidae)

Tribu Mecopelmini

Subtribu Mecopelmina

Mecopelmus zeteki Blackman 1944

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (Wood y Bright, 1992), Fuerte Clayton (Wood, 1966, Equihua y Atkinson, 1987)

Distribución conocida: América Costa Rica, Panamá, Perú (Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: xilofagia, solo una especie de hospedero conocido (Wood, 1993)

Tribu Tesserocerini**Subtribu Tesserocerina***Tesserocerus dewalquei* Chapuis 1865**Localidad de recolecta en el Área del Canal:** Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Reichardt, 1965, Equihua y Atkinson, 1987)**Distribución conocida:** América Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Suriname, Venezuela (Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002)**Hábitos alimenticios:** xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 1993)*Tesserocerus ericius* Blandford 1895**Localidad de recolecta en el Área del Canal:** Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado (Reichardt, 1965, Equihua y Atkinson, 1987)**Distribución conocida:** América Belice, Brasil, Costa Rica, Guatemala, México, Panamá (Wood y Bright, 1992)**Hábitos alimenticios:** xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 1993)*Tesserocerus forceps* Wood 1966**Localidad de recolecta en el Área del Canal:** Panamá, Panamá, Parque Altos de Campana (nueva localidad)**Distribución conocida:** América Costa Rica (Wood, 1966)**Hábitos alimenticios:** xilomicetofagia, hospederos no conocidos (Wood, 1982, Wood, 1993)*Tesserocerus retusus* Guérin-Meneville 1838**Localidad de recolecta en el Área del Canal:** Nuevas localidades Panamá, Panamá Parque Altos de Campana e Isla Barro Colorado**Distribución conocida:** América México, Colombia (Wood y Bright, 1992)**Hábitos alimenticios:** xilomicetofagia, hospederos no conocidos (Wood, 1982, Wood, 1993)*Conocephalus* sp**Localidad de recolecta en el Área del Canal:** Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado**Distribución conocida:** dos especies de *Conocephalus* se han reportado para Centroamérica *C. epistomalis* y *C. lalolaensis*, ninguno de ellas en Panamá (Wood, 1966, Wood y Bright, 1992)**Hábitos alimenticios:** xilomicetofagia (Wood, 1982, Wood, 1993)**Notas:** un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Tribu Platypodini

Subtribu Platypodina

Euplatypus parallelus (F) 1801

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: África Angola, Camerún, Costa de Marfil, Gabón, Ghana, Guinea, Guinea Ecuatorial, Kenia, Liberia, Madagascar, Nigeria, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Sierra Leona, Tanzania, Togo, Uganda, Zaire América Argentina, Belice, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guadalupe, Guatemala, Guyana, Haití, Islas Virgenes, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Uruguay, Venezuela. Europa Inglaterra. Oceanía Australia (Equihua, 1985, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 1993)

Euplatypus cf segnis (Chapuis) 1865

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Euplatypus segnis* (Chapuis) 1865 América Colombia, Costa Rica, Guadalupe, México, Perú y Venezuela (Estrada y Atkinson, 1989, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Euplatypus* (Wood, 1982, Wood, 1993)

Notas 266 especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie Los especímenes estan en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Euplatypus cf compositus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Euplatypus compositus* (Say 1823) África Madagascar América. Argentina, Brasil, Costa Rica, Estados Unidos, Guyana Francesa, México, Venezuela (Staines, 1982, Estrada y Atkinson, 1989, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Euplatypus* (Wood, 1982, Wood, 1993)

Notas un espécimen recolectado con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requiere ser confirmado para esta especie El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Euplatypus cf cribricollis

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Euplatypus cribricollis* (Blandford) 1896 América Panamá (Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Euplatypus* (Wood, 1982, Wood, 1993)

Notas seis especímenes recolectados con trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Megaplatypus cf deyrollei

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Megaplatypus deyrollei* (Chapuis) 1865 América Guatemala, México y Panamá (Blandford, 1905, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Megaplatypus* (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993)

Notas cinco especímenes recolectados con trampa Malaise en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Megaplatypus cf exaratus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Megaplatypus exaratus* (Blandford) 1895 América Guatemala y México (Blandford, 1905, Atkinson, *et al* 1986)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Megaplatypus* (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993)

Notas cinco especímenes recolectados con trampa Malaise en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Megaplatypus cf limbatus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Megaplatypus limbatus* (Chapuis) 1865 América Costa Rica y Brasil, Guatemala, México (Blandford, 1905, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Megaplatypus* (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993)

Notas 16 especímenes recolectados con trampa Malaise y trampa con Luz Ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Megaplatypus cf mutatus

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: *Megaplatypus mutatus* (Chapuis, 1865) América Argentina, Brasil, Bolivia, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela (Giménez, 2009)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Megaplatypus* (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993)

Notas 14 especímenes recolectados con trampa Malaise y trampa con Luz Ultravioleta en la Isla Barro Colorado requieren ser confirmados para esta especie. Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Megaplatypus spp (3 morfoespecies)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: seis especies reportadas para Panamá *M chiriquensis*, *M deyrollei*, *M dolabratus*, *M imporcatu*s, *M porrectus* y *M ramali* (Wood, 1966, Blandford, 1905, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Megaplatypus* (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993)

Notas: 9 especímenes distribuidos en 3 morfoespecies, capturados con trampas Pensilvania-Luz Ultravioleta y Malaise en Isla Barro Colorado, H Barrios, J Pickering, años 1987,1988, 1990, 2000 y 2004 Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Platyphysus sp

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: América Costa Rica a Brasil para las especies del género (Wood, 1993)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia (Wood, 1982, Wood, 1993)

Notas: un espécimen recolectado con medio de trampa de luz ultravioleta en la Isla Barro Colorado El espécimen está en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

Teloplatus excisus (Chapuis) 1865

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Nuevas localidades Panamá, Panamá Isla Barro Colorado y Parque Metropolitano

Distribución conocida: América Argentina, México, Republica Dominicana (Equihua, 1985, Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 2002)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 1993)

Teloplatus ustulatus (Chapuis) 1865

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América Brasil, Colombia, Guyana Francesa, Jamaica, México, República Dominicana (Wood y Bright, 1992, Bright y Skidmore, 1997)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia (Wood, 1982, Wood, 1993)

Teloplatus spp (2 morfoespecies)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: dos especies reportadas para Panamá *Teloplatus marcidus* y *T pallidipennis* (Blandford, 1905, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polifagia en las especies de *Teloplatus* (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992; Wood, 1993)

Notas: 10 especímenes distribuidos en 2 morfoespecies, capturados con trampas Pensilvania-Luz Ultravioleta y Malaise en Isla Barro Colorado, H Barrios, J Pickering, años 1987,1988, 1990, 2000 y 2004 Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá.

cf *Neotrachyostus* spp (2 morfoespecies)

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá, Isla Barro Colorado

Distribución conocida: 14 especies conocidas con distribución del Sureste de México a Brasil, no se han reportado representantes del género para Panamá (Schedl, 1972, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993, Atkinson, 2016)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, (Wood, 1982, Wood y Bright, 1992, Wood, 1993)

Notas: 175 especímenes distribuidos en 2 morfoespecies que requieren la confirmación del género Capturados con trampas Pensilvania-Luz Ultravioleta en Isla Barro Colorado durante años los años 1987-1990 Los especímenes están en la Colección del Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá

Costaroplatus pulchellus (Chapuis) 1865

Localidad de recolecta en el Área del Canal: Panamá, Panamá Isla Barro Colorado (nueva localidad)

Distribución conocida: América El Salvador, Guatemala, Guyana, México, Nicaragua, Surinam, Venezuela. Europa Reino Unido (Equihua, 1985, Wood y Bright, 1992)

Hábitos alimenticios: xilomicetofagia, polífagia (Wood, 1982, Wood, 1993)